
HONI · SOI
L · Y · PENSE

0.4.5




*The Marquis of Stafford.*

16743.48 B

43265/C/2

5
24.8.06
1393

# MÉMOIRES
## POUR SERVIR
# A L'HISTOIRE
## DES
# INSECTES.

*Par M.* DE RÉAUMUR, *de l'Académie Royale des Sciences, de la Société Royale de Londres, & des Académies de Pétersbourg, & de l'Institut de Bologne, Commandeur & Intendant de l'Ordre Royal & Militaire de S. Louis.*

TOME CINQUIEME.

*Suite de l'Histoire des Mouches à deux ailes, & l'Histoire de plusieurs Mouches à quatre ailes; savoir, des Mouches à scies, des Cigales, & des Abeilles.*

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCXL.

16743

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY

# TABLE DES MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

*Préface, où l'on donne une idée générale des Mémoires contenus dans ce Volume.* Page j

PREMIER MÉMOIRE. *Histoire des Tipules.* Page 1

SECOND MÉMOIRE. *Histoire des Mouches de S.t Marc; & quelques Supplements au neuvieme & au douzieme Mémoire du quatrieme Volume.* 55

TROISIEME MÉMOIRE, *Et le premier sur les Mouches à quatre ailes. Des fausses Chenilles, & des Mouches à scies, dans lesquelles elles se transforment.* 87

QUATRIEME MÉMOIRE. *Sur les Cigales, & sur quelques Mouches de genres approchants du leur.* 145

CINQUIEME MÉMOIRE, *Et le premier de l'Histoire des Abeilles, où l'on traite de la forme des Ruches les plus propres à faire des observations sur les Abeilles, où l'on examine ce qu'on doit penser de la constitution de leur gouvernement; & où l'on explique les moyens dont on s'est servi pour voir les faits qu'on rapporte.* 207

SIXIEME MÉMOIRE. *Des parties extérieures des Abeilles ordinaires. Comment elles vont faire dans les campagnes la récolte de la cire & celle du miel.* 281

SEPTIEME MÉMOIRE. *Des Aiguillons des Abeilles, de leurs combats, & des différences remarquables entre les parties extérieures des Abeilles ordinaires, & les parties extérieures des mâles & des meres.* 339

HUITIEME MÉMOIRE. *Des Gâteaux de cire; comment les Abeilles parviennent à les construire; comment elles changent en véritable cire les poussieres d'etamines. De la récolte & de l'emploi de la Propolis. Comment elles remplissent les alvéoles de miel, & comment elles l'y conservent.* 379

NEUVIEME MÉMOIRE. *De la Fécondation, & de la Ponte de la mere abeille.* 461

DIXIEME MÉMOIRE. *Des moyens de faire passer les Abeilles d'une ruche dans une autre; & comment on peut examiner une à une toutes celles d'une ruche.* 521

ONZIEME MÉMOIRE. *De ce qui se passe dans chaque alveole d'une ruche depuis qu'un œuf y a été déposé, jusques à ce que le Ver sorti de cet œuf parvienne à être une Abeille.* 569

DOUZIEME MÉMOIRE. *Des Essaims.* 607

TREIZIEME MÉMOIRE. *Des soins qu'on doit prendre des Abeilles pour les conserver, les faire multiplier, & pour profiter de leurs travaux.* 659

---

# *ERRATA.*

## TOME IV, PRÉFACE.

*PAge xv, lignes 2 & 3*, toute chenille doit avoir été papillon, *lisez*, tout papillon doit avoir été chenille.

*PRÉFACE.*

# PRÉFACE,

## *Où l'on donne une idée générale des Mémoires contenus dans ce Volume.*

DES obſervations ſur les mouches à deux aîles, qui n'ont pu entrer dans le quatrieme Volume, ſont rapportées dans les deux premiers Mémoires de celui-ci. L'hiſtoire des Couſins, par laquelle le Volume précédent finit, nous a fait connoître d'avance les mouches appelées tipules; elle nous a appris que nous n'avons rien à en craindre, quoique leur extérieur ſoit très-ſemblable à celui des couſins; elles n'ont point de trompe, ni aucun autre inſtrument capable d'agir ſur nous. Le premier Mémoire de ce Volume, eſt deſtiné à nous inſtruire plus à fond de ce qui les regarde; il en fait connoître d'un très-grand nombre d'eſpeces différentes, qui ont toutes de commun d'avoir un corps long, & d'être montées ſur de longues jambes. Quelques-unes, qu'on trouve ſur-tout dans les prairies pendant l'Automne, ſurpaſſent beaucoup les couſins en grandeur; elles ſont ſi haut montées, qu'elles ſemblent l'être ſur des échaſſes. Leurs longues jambes leur ſervent auſſi à paſſer ſur les herbes, comme les échaſſes ſervent aux habitants des pays inondés & marécageux, pour marcher dans l'eau & dans la bouë. Toutes les tipules des eſpeces que je connois, ont été des vers ſans jambes, & à tête écailleuſe, mais qui ont des particularités propres ſouvent à faire diſtinguer les uns des autres, ceux qui doivent ſe transformer en tipules qui different ſpécifiquement. Ces vers ſont de nature différente,

& naiſſent avec des goûts fort différents. Il y en a qui vivent ſous terre, & de terre. Une terre ordinaire, telle que celle de nos champs, de nos prairies, de nos jardins, convient pour loger les uns & les nourrir; d'autres ſe tiennent dans une ſorte de terreau, qui ſe trouve au fond de ces trous formés par la pourriture dans des troncs d'arbres; d'autres vivent ſur des plantes ou dans des plantes; d'autres enfin prennent leur accroiſſement ſous l'eau. Quelque part où ils l'ayent pris, dès qu'ils n'ont plus à croître, ils ſe métamorphoſent en nymphes ou en cryſalides, & deviennent enſuite des mouches. Les vers de la plus grande des eſpeces de tipules de ce pays, ſont de ceux qui vivent ſous terre, qui s'y changent en nymphes dépourvues de jambes propres à marcher; mais qui, avec les piquants dont leurs anneaux ſont hériſſés, ſçavent ſe pouſſer en haut, percer la terre & s'élever un peu au-deſſus de ſa ſurface. C'eſt alors que la mouche tire ſes parties de leurs fourreaux, & qu'elle prend bientôt l'eſſor. Par la ſuite, on voit avec plaiſir les femelles ſemer leurs œufs en terre; elles ont l'adreſſe de marcher en tenant leur corps droit : il ſe termine par une pointe écailleuſe, qui eſt pour la tipule, ce qu'eſt un plantoir pour un jardinier. Elle pique cette pointe ſucceſſivement en différents endroits. Chaque trou reçoit un ou pluſieurs œufs. Parmi les vers tipules, qui vivent ſur les plantes, il y en a des eſpeces qui ne connoiſſent d'autres nourriture que celle que la ſubſtance des champignons leur fournit. Il eſt ordinaire à beaucoup de champignons de différentes eſpeces, qui ont un peu vieilli ſur pied, de fourmiller de vers, qui pour la plupart, deviennent des tipules. J'en ai obſervé qui s'arrêtent ſur l'extérieur d'un agaric du chêne : ils ſont remarquables en ce que leur tête a ſoin de rendre unis & liſſes au poſſible les endroits ſur leſquels le

corps doit paſſer; elle les enduit d'une matiere viſqueuſe, qui ſe ſéche dans l'inſtant, & qui a tout le luiſant de ces traces que les limaçons & les limaces laiſſent ſur les murs. Toutes les fois qu'il ſe veut repoſer, il ſe fait un lit d'une pareille matiere. Enfin, de cette même liqueur gluante, il ſe conſtruit une coque, qui ſemble être de mouſſe telle que celle du ſavon.

Un ver, que je ne connoiſſois pas encore lorſque ce premier Mémoire a été imprimé, eſt de ceux qui aiment les truffes qui ſe pourriſſent; je l'ai trouvé dans quelques-unes que M. le Marquis de Gouvernet m'avoit envoyées, parce qu'il les ſçavoit dans le mauvais état où j'aimois à en avoir. Ce ver, dis-je, ſe ſert comme le précédent, d'une liqueur viſqueuſe pour ſe préparer un chemin; mais il pouſſe l'induſtrie & la délicateſſe plus loin. Il marche toujours dans un tuyau de cette matiere; à meſure qu'il avance, qu'il veut aller plus loin, il prolonge ce tuyau; de le prolonger, eſt pour lui l'ouvrage d'un inſtant. On ne croiroit pas que ce tuyau fait d'une matiere qui a ſi peu de conſiſtance, & auſſi mince qu'on puiſſe l'imaginer, car on ne diſtingue pas mieux les parties de l'inſecte lorſqu'il eſt à découvert, que lorſqu'il eſt dans le tuyau; on ne croiroit pas, dis-je, que ce tuyau eût tant de ſolidité. La portion, que le corps vient de quitter en allant en avant, s'affaiſſe & devient une lame plate; quand le ver va à reculons, cette lame reprend la forme cylindrique. Enfin ce tuyau cylindrique ſe laiſſe élargir autant qu'il eſt néceſſaire, quand le ver veut ſe retourner dedans. Je n'ai pas eu la mouche dans laquelle ſe transforme ce ver; mais l'analogie veut que nous la croyions une tipule.

Je n'aurois pas manqué auſſi de donner place dans le Mémoire dont il s'agit actuellement, à une autre tipule, ſi

je l'euſſe connue aſſez tôt; ce n'eſt pas qu'elle ait rien de remarquable dans ſa figure, elle eſt même aſſez petite. Mais il eſt curieux de ſçavoir que le ver d'où elle vient, ſe nourrit dans les fleurs du bouillon blanc; qu'il fait devenir ces fleurs monſtrueuſes; qu'il produit dans leur ſtructure un changement pareil à celui que produit dans les fleurs du Camedris, une eſpece de punaiſe dont il a été parlé dans le dernier Mémoire du Tome III. Enfin ce ver tipule empêche la fleur du bouillon blanc de s'ouvrir; elle lui fait une boîte dans laquelle il reſte renfermé, lorſqu'il a pris la forme de cryſalide, & juſques à ce qu'il en ſorte ſous celle de mouche. C'eſt à M. Bernard de Juſſieu que j'ai dû les fleurs monſtrueuſes du bouillon blanc, qui m'ont mis en état de faire des obſervations ſur ces tipules, comme je lui ai dû les fleurs monſtrueuſes du Camedris.

Mais il n'eſt nulle part auſſi aiſé de voir des vers tipules, que dans les eaux qui croupiſſent. Les baquets, qui ont été tenus pleins d'eau pendant quelques ſemaines, ont leurs parois & leur fond remplis de flocons terreux, qui ſont les habitations que ſe ſont faites des vers rouges, qui doivent devenir des tipules. Le même baquet, qui avoit des milliers de ces vers, eſt plein par la ſuite des nymphes dans leſquelles ils ſe ſont transformés, dont le corcelet eſt orné, de chaque côté, de belles & ſingulieres panaches; ces nymphes ſe métamorphoſent à la ſurface de l'eau, comme les nymphes des couſins : elles deviennent des tipules, dont la tête a des plumets, qui le diſputent en beauté à ceux des nymphes. Dans les eaux croupies, on trouve des vers blancs qui ſe tiennent dans des eſpeces de glaires, & qui deviennent auſſi des tipules. D'autres tipules doivent leur origine à des vers d'une tranſparence, qui ne le céde gueres à celle de l'eau dans laquelle ils ſe tiennent. Ils ſont encore ſingu-

liers par un grand crochet formé de deux crochets ſembla-bles appliqués l'un contre l'autre, qu'ils portent en devant de la tête. Enfin, tant de petites mouches ſans trompe, que nous prenons ſouvent pour des couſins, & qu'on voit voler par nuées en l'air, qui y ont des mouvements de vibration de haut en bas, ſont ordinairement des tipules, dont celles de différentes eſpeces doivent leur origine à différentes eſpeces de vers.

Ce qu'il nous reſtoit d'obſervations à rapporter ſur les mouches à deux aîles, ſe trouve dans le ſecond Mémoire; nous y faiſons d'abord connoître l'origine de celles qui ont été appellées mouches de Saint-Marc, & qui paroiſſent vers le temps de la fête de ce Saint. Les vers, qui donnent la plus connue & la plus commune des eſpeces de ces mouches, prennent leur accroiſſement ſous terre; s'ils avoient des jambes, ils reſſembleroient à des chenilles velues; c'eſt ſous terre qu'ils ſe métamorphoſent en nymphes. Les mouches, qui ſortent de ces nymphes, n'ont rien de fort particulier à nous offrir. Le mâle qui, ſelon la régle ordinaire, eſt plus petit que la femelle, a cependant une tête beaucoup plus groſſe que la tête de celle-ci. Ce n'eſt que pour ne pas laiſſer ignorer d'où viennent certaines mouches extrêmement petites & très-communes, que nous parlons, dans ce même Mémoire, des vers qui ſe nourriſſent de miel, de compôtes qui commencent à ſe gâter, de lie de vin, de marc de raiſin, & de toute matiere ſucrée qui s'eſt aigrie. Nous y parlons auſſi de quelques eſpeces de mouches, qui viennent de vers qui aiment les truffes. Mais nous y traitons plus volontiers de vers dont nous euſſions dû faire mention dans le quatrieme Volume, auxquels la Nature a aſſigné un lieu bien ſingulier pour prendre leur accroiſſement. Dans le fond

de la bouche du cerf, à chaque côté du larinx, il y a deux bourses charnues qui semblent n'avoir été faites que pour élever les vers dont nous voulons parler, ou sans lesquelles au moins ils ne pourroient croître. Les cerfs n'ont pas de ces vers en toute saison : le temps qui précéde, & celui qui suit de près la chûte du bois, sont ceux où il leur est plus ordinaire d'en avoir. C'est apparemment ce qui a fait imaginer aux Chasseurs, que ces vers étoient les agents que la Nature employoit pour faire tomber ce grand bois si solidement assujetti. Ils ont cru, & ils croyent encore, qu'ils quittent de concert le lieu de leur naissance, pour se rendre à la meule ou base des perches ou du merrain, & pour la ronger. Nous avons dit ailleurs * que d'autres vers, ceux qui font élever des tumeurs sur le corps de ce grand animal, ont encore été chargés de cet ouvrage, & nous avons fait voir alors qu'ils y sont peu propres, & qu'aussi n'y songent-ils pas. Nous tâchons de détromper, dans ce second Mémoire, ceux qui croiroient les vers de la gorge du cerf plus capables que ceux des tumeurs, de venir à bout d'un pareil travail, parce qu'ils sont munis d'especes de dents en crochets, qui manquent aux autres. Nous faisons voir que ces crochets, qui ne sont pas plus durs que la corne du cerf, ne peuvent agir qu'en piochant; que, fussent-ils plus durs, il leur faudroit un temps plus long peut-être que celui de la vie du cerf, pour creuser jusques au centre une masse si grosse & si dure. Mais cette fausse & prétendue merveille, est remplacée par beaucoup d'autres très-réelles & très-véritables. Ces vers doivent leur origine à une mouche qui sçait, ou semble sçavoir que, pour perpétuer son espece, elle doit entrer dans les narines du cerf, cheminer tout le long de son nez, se rendre auprès de son gosier; que là se trouvent deux cavités charnues, destinées à loger & à nour-

* Tome IV.

rir les vers auxquels elle se prépare à donner naissance; que ces vers parvenus à une grosseur assez considérable, sçauront qu'ils doivent abandonner leur cavité charnue; que, pour sortir du gosier du cerf, ils sçauront trouver la même route que leur mere a sçu suivre pour y arriver.

Malgré les deux Mémoires précédents, & ceux qui remplissent la plus grande partie du quatrieme Volume, je laisse encore l'histoire des mouches à deux ailes, grossiérement ébauchée. Je suis persuadé que j'ai omis bien des généralités que j'aurois dû y faire entrer, & une infinité de détails curieux. Je commence pourtant dans le troisieme Mémoire de ce Volume-ci, à traiter des mouches à quatre ailes. J'y en fais connoître un genre, qui est très-bien caractérisé par l'instrument singulier qu'on trouve aux femelles, & aux seules femelles de toutes ses especes. J'appelle ces mouches des mouches à scies. Elles en ont deux dentelées comme les nôtres, & qui ont des perfections que nous n'avons pas imaginé de donner à celles dont nous nous servons; aussi nos ouvriers ne doivent-ils aucunement être comparés avec le maître qui a inventé & exécuté ces scies, qui ne sont pas seulement admirables par leur extrême petitesse. Les mouches, qui en sont pourvues, viennent de ces vers que nous avons nommés fausses chenilles, parce que leur forme est telle qu'elle les a fait prendre pour de véritables chenilles par de sçavants Naturalistes. Ils ont des jambes, & en ont au moins deux de plus que les chenilles qui en sont les mieux fournies, que celles qui en ont seize. Le nombre des especes de ces fausses chenilles est très-grand, la plupart sont rases; quelques-unes pourtant ont le corps tout hérissé d'épines d'une figure singuliere, faites en T ou en Y. Les différentes especes nous en offrent de toutes couleurs, & de couleurs différemment combi-

nées, ſoit par raies, ſoit par taches. Ce qui eſt plus ſingulier, c'eſt que quelques-unes ſont vêtues tout-à-fait différemment dans différents temps de leur vie. De muer eſt pour elles changer d'habits; il y en a que la derniere muë rend méconnoiſſables. La fauſſe chenille qui juſques-là avoit été rayée ou tachetée de jaune & de noir, ou de quelque autre couleur, après avoir quitté ſa vieille peau, eſt entiérement blanchâtre. Ce qui eſt encore plus remarquable, & plus propre à faire méconnoître quelques fauſſes chenilles, c'eſt que celles qui juſques-là avoient eu le corps couvert d'épines, ou de tubercules chargés de poils, prennent une derniere peau qui eſt abſolument raſe. Entre ces fauſſes chenilles, il y en a pluſieurs qui ſe font remarquer par leurs attitudes bizarres, qui ont le corps contourné en S, & qui tiennent ſouvent leur derriere en l'air & plus élevé que leur tête; d'autres ſe roulent en pain de bougie; d'autres ſe roulent ſimplement en cercle. Une de celles-ci ſe tient ſur le chevre-feuille, & a une autre particularité; quand on la prend le matin, elle fait ſuinter de petites gouttelettes d'eau de tous les endroits de ſon corps.

Chaque fauſſe chenille ſe conſtruit une coque dans laquelle elle ſe transforme en nymphe. Les unes les font en terre & de terre, & les autres y filent des coques purement de ſoie. Toutes les variétés & les adreſſes, qui peuvent être employées dans les conſtructions des coques de ſoie, ſembleroient avoir été épuiſées par les chenilles; néanmoins, malgré tout ce qu'elles nous ont fait voir dans ce genre *, nous trouvons du nouveau & digne d'être admiré, dans les coques de quelques fauſſes chenilles; elles s'en font deux dont l'une eſt renfermée dans l'autre. L'intérieure où l'inſecte eſt logé eſt d'un tiſſu ſerré, mais mince & flexible. L'extérieure, celle qui ſert d'enveloppe

* Tome I.

d'enveloppe à la précédente, eſt à rézeau; elle eſt cependant beaucoup plus ſolide & très-capable de réſiſtance. Auſſi eſt-elle formée uniquement d'eſpeces de groſſes fibres, qui, par rapport aux fils de la coque intérieure, ſont ce que les cordes d'une raquette ſont par rapport aux fils d'une toile ordinaire.

Toutes ces fauſſes chenilles ſe transforment en des mouches à deux aîles, qui, pour ainſi dire, ont un air de famille, & dont toutes les femelles portent à leur derriere deux ſcies qu'elles ne montrent que quand elles veulent les faire agir. Il n'eſt aucun des inſtruments que la Nature a accordés aux inſectes, qui doive nous paroître fait avec plus d'art. Ces ſcies ſont appliquées l'une contre l'autre, & peuvent jouer alternativement. Leurs dents ſont elles-mêmes dentelées. Enfin ces inſtruments, qui ſont des ſcies par leur tranchant, ſont des limes ou des rapes par le plat. La face extérieure de chacune eſt armée de pluſieurs rangs de longues dents. Ces excellents inſtruments ont été donnés à certaines mouches pour les mettre en état de faire aiſément des entailles dans le bois de divers arbuſtes, comme celui du roſier, dans leſquelles il étoit eſſentiel à leurs œufs d'être dépoſés. Il n'eſt point de mouches moins farouches que celles-ci; il ſemble que celui qui les a faites, ait voulu que nous puſſions les obſerver à notre aiſe, c'eſt-à-dire, les admirer pendant qu'elles ſont occupées à ſcier & à pondre. Leurs œufs ſont oblongs, comme ceux de mille autres, & de même n'ont pour enveloppe qu'une forte membrane; mais ils different des œufs plus connus par une propriété bien ſinguliere, ils ont celle de pouvoir croître; de jour en jour, ils acquierent des dimenſions en tout ſens, juſques à ce que le petit ver ſoit prêt d'en ſortir.

Le quatrieme Mémoire nous montre combien on

feroit faire de progrès à l'Hiſtoire naturelle, ſi on pouvoit établir de bons Correſpondants dans les différentes parties du Monde. Les environs de Paris ne nourriſſent point de cigales, & je n'en ai trouvé dans aucun des pays où j'ai pû obſerver à loiſir les inſectes. Il ne m'étoit pas permis cependant d'ignorer, ſans regret, l'hiſtoire d'un genre de mouches dont les plus anciens Naturaliſtes ont fait mention, & qui ſont ſi renommées pour leur chant. Une place leur étoit dûe dans nos Mémoires. Les regrets, que je devois avoir de ne me pas trouver dans un pays agréable aux cigales, m'ont été ôtés par les ſoins officieux & éclairés de M. le Marquis de Caumont. Je ne crois pas que j'euſſe été en état de donner plus d'obſervations & plus certaines ſur ces grandes mouches, que j'en donne dans le quatrieme Mémoire, quand j'aurois été expoſé, pendant pluſieurs mois de différentes années, à être fatigué de les entendre chanter. Les Auteurs qui en ont parlé, n'en ont fait connoître que deux eſpeces, & nous en faiſons connoître trois. Entre les mouches à corps court de ce pays, il n'y en a aucune qui approche de la grandeur des cigales de la grande eſpece. Du bout antérieur de leur tête; qui eſt preſque coupé quarrément, & qui a autant de groſſeur que ce qui précéde, part une partie triangulaire qui ſe replie en deſſous. C'eſt de l'extrémité de cette partie que ſort une trompe contenue dans un fourreau, & appliqué contre le deſſous du corcelet. Cette trompe apprend que la cigale n'eſt pas faite pour vivre uniquement de roſée. Les dentelures, qu'on peut découvrir à deux des longues pieces dont elle eſt compoſée, prouvent qu'elle eſt capable de pénétrer dans des corps durs. Leur chant, dont on a tant parlé, ſuppoſe un grand nombre d'organes qui n'ont pas été aſſés connus, ou au moins, qui n'ont pas été décrits : ils

n'ont été accordés qu'aux ſeuls mâles; auſſi les femelles ſont-elles parfaitement muettes. Ces organes ſont placés près de l'origine du ventre, en deſſous & ſur les côtés. Le ſecours des figures & peut-être de deſcriptions auſſi longues que celles dans leſquelles nous nous ſommes engagés dans le Mémoire dont il s'agit, ſont néceſſaires pour voir combien d'appareil a été employé par la Nature pour mettre la cigale mâle en état de former des ſons qui peuvent nous déplaire, mais qui ſont apparemment touchants pour ſa femelle. Deux eſpeces de timbales faites d'une membrane plus roide que le parchemin le plus ſec, & dont toute la convexité eſt remplie de plis qui ſe touchent; ces deux timbales, dis-je, ſont deſtinées à rendre les ſons; il y en a une placée, de chaque côté, dans l'intérieur du ventre. Quand l'air qu'elles ont agité, ſort de la cellule de chaque timbale, il trouve une voûte plate, un volet écailleux qui le réfléchit dans une grande cavité où il eſt modifié & rendu plus ſonore. Cette cavité eſt diviſée en deux par une eſpece de cloiſon. Au fond de chacune des parties formées par cette diviſion, eſt une membrane mince, ſi liſſe, ſi tendue ſi tranſparente & ſi brillante, qu'elle paroît un miroir, & que le nom lui en a été donné même par les enfants. Ne ſommes-nous point un peu humiliés, quand, après nous être crus en tous points l'ouvrage par excellence du Créateur, nous voyons que les parties, qui ont été employées pour mettre le mâle d'une cigale en état de ſe faire entendre par ſa femelle, le diſputent par leur nombre, par la ſingularité de leur matiere & de leur ſtructure, & par l'art avec lequel elles ſont diſpoſées aux organes de notre voix?

La femelle a à nous faire voir des merveilles d'un autre genre; elle peut pondre quatre à cinq cens œufs; elle ſait les ſoins qu'ils demandent d'elle, pour que les

embryons, qui y ſont contenus, puiſſent éclorre, & puiſſent parvenir à être un jour des cigales. Ces œufs doivent à peine paroître au jour pendant un inſtant. Dès qu'ils ſont ſortis de ſon corps, ils doivent être logés dans l'intérieur de très-menues branches de bois ſec & rempli de moëlle : là ils doivent être diſpoſés par files, à l'abri de la pluie & des injures de l'air. La circonſtance d'un bois plein de moëlle étoit eſſentielle; la moëlle eſt peut-être la premiere nourriture de l'inſecte qui ſort de chaque œuf. Les mouches dont nous avons parlé dans le Mémoire précédent, font des entailles au bois verd auquel elles confient leurs œufs; ils y peuvent & y doivent être expoſés aux impreſſions de l'air extérieur; pour faire ces entailles, il leur falloit des ſcies, & la Nature en a donné deux à chacune de ces mouches. Mais il ne ſuffiſoit pas à la mere cigale de fendre le bois, elle devoit le percer, y creuſer des trous. Auſſi a-t-elle été pourvue d'une tariere qui en peut creuſer d'aſſés longs, car elle a plus de cinq lignes de longueur. Elle la porte à ſon derriere caché dans une couliſſe où elle eſt conſervée par un double étui. Cette tariere n'eſt pourtant pas ſemblable à celles dont nous nous ſervons, elle eſt un inſtrument double, elle eſt compoſée de deux pieces qui peuvent jouer alternativement, mais ſans s'écarter l'une de l'autre; elles ſe meuvent toujours parallelement l'une à l'autre; & cela, parce qu'elles ſont aſſemblées avec la plus grande préciſion, à couliſſe & à languette dans un ſupport commun. Ces deux pieces ſont deux limes dont chacune a près de ſa pointe, & ſeulement ſur le côté extérieur, des dentelures. Avec ces limes ou cette tariere, la cigale creuſe un trou qui a toute la longueur de l'inſtrument, & qui ſe dirige parallelement à l'axe du brin de bois, dès qu'il a atteint la moëlle : elle y dépoſe & arrange ſept à

huit œufs à la file, plus ou moins. Près de ce trou, elle en perce enſuite un ſecond, pour y placer à peu près le même nombre d'œufs; & ainſi elle remplit un brin de bois, & ſucceſſivement pluſieurs brins, des trous néceſſaires pour loger ſes œufs. Si, enfendant en deux un de ces brins de bois, on met à découvert pluſieurs files d'œufs, l'ordre avec lequel ils paroiſſent arrangés, ne ſauroit manquer de plaire. L'inſecte ſorti de chaque œuf, après avoir pris de l'accroiſſement, mais avant que d'avoir groſſi à un point où l'entrée du trou ſe trouveroit trop petite pour le laiſſer paſſer, quitte le lieu de ſa naiſſance. Il eſt muni de jambes dont les deux premieres ſont de bons inſtruments pour fouiller la terre; il s'y enfonce, il ſe rend ſur les racines de quelque arbre. Il a une trompe avec laquelle il tire de ces racines le ſuc qui le nourrit & le fait croître. Il reſte ainſi caché ſous terre juſques à ce qu'il ſoit en état d'en ſortir pour ſubir la métamorphoſe qui le fait paroître aîlé, qui le rend cigale.

Le cinquieme Mémoire & tous ceux qui le ſuivent, ne nous entretiennent que des abeilles. Leur hiſtoire méritoit d'être traitée avec plus d'étenduë que celle du commun des inſectes. On s'attend, & peut-être s'attend-on trop à la trouver remplie de faits ſurprenants, car il y aura à rabattre des merveilles qu'on en a publiées. Il ne faut pourtant que jetter les yeux ſur l'intérieur d'une ruche, pour être forcé d'en regarder les mouches comme des ouvrieres incomparables. La cire de ces gâteaux, qui ne ſont qu'un aſſemblage de cellules d'une figure ſi réguliere, & le miel qui remplit ces mêmes cellules, prouvent qu'elles ſavent des arts qui nous ſont inconnus. Auſſi, ſi on s'en rapporte à un très-grand nombre d'Auteurs, qui, à l'envi, leur ont prodigué des éloges, elles égalent ou ſurpaſſent peut-être les hommes en intelligence

& en connoiſſances; elles ont même des mœurs qui nous doivent faire rougir des nôtres; car il n'y a gueres de vertus morales qui ne leur ayent été accordées. On croit bien que ces éloges auront beſoin d'être réduits à leur juſte valeur. Les faits, même vrais, qui nous ont été tranſmis, ne l'étoient pas pour nous, ils demandoient à être examinés de nouveau; il falloit avoir des preuves de leur réalité qu'on ne nous a pas données. Cet examen conduit à découvrir des merveilles certaines & ignorées, qui remplacent ce qu'on en avoit dit de fabuleux. Le gouvernement des abeilles a été propoſé comme le parfait modèle d'un gouvernement monarchique. Nous cherchons dans le cinquieme Mémoire, & le premier de leur hiſtoire, en quoi il conſiſte, quels en ſont les principes. Nous nous y trouvons obligés de reconnoître que les abeilles ſe conduiſent par rapport au bien de leur ſociété, comme ſi l'unique motif de leurs actions étoit celui qui fait agir les plus grands hommes & les plus vertueux; elles ne ſemblent travailler que pour leur poſtérité; leurs avantages particuliers ne paroiſſent entrer pour rien dans tout ce qu'elles font. Après avoir décrit les formes des ruches les plus favorables pour obſerver ce qui ſe paſſe dans leur intérieur, nous nous contentons de dire ce que nous remettons à prouver dans d'autres Mémoires, que, dans chaque ruche, il y a, en certains temps de l'année, trois ſortes de mouches, & dans les autres temps, ſeulement deux ſortes; des abeilles ſans ſexe, ou, qui ne contribuent en rien à la génération, des abeilles mâles, & enfin des abeilles femelles. Les premieres ſont celles que tout le monde connoît; leur nombre eſt ſans comparaiſon plus grand que celui des autres; elles ſont uniquement nées pour le travail; tout celui de la ruche roule ſur elles, auſſi les nommons-nous les ouvrieres. Ce n'eſt ordinai-

rement que pendant un ou deux mois qu'on peut voir des mâles dans une ruche, dans celle qui en eſt le plus peuplée, il n'y en a pas autant de centaines qu'il y a de milliers d'ouvrieres; ils ſont plus gros que celles-ci. Pendant le cours de chaque année, ſi on en excepte peu de jours, on ne peut trouver dans chaque ruche qu'une ſeule femelle, mais qui eſt capable de multiplier ſon petit peuple, au point que l'habitation où il eſt, ne ſuffiſe plus pour le contenir. Sa fécondité eſt prodigieuſe. Telle femelle peut, dans un an, devenir mere de trente à quarante mille mouches, & peut-être de beaucoup plus. C'eſt à elle ſeule que doivent le jour toutes les ouvrieres, les mâles & le petit nombre de femelles qui naiſſent par la ſuite dans la ruche. Cette mere reſte preſque toujours dans l'intérieur du logement; elle eſt aiſée à reconnoître quand elle ſe montre, ſur-tout par la longueur de ſon corps; elle eſt plus longue que les mâles, quoiqu'elle ſoit moins groſſe; d'ailleurs ſes aîles ſont courtes en comparaiſon de celles des mâles & de celles des ouvrieres. C'eſt cette mere que les Anciens ont appellée le roi des abeilles, & qui eſt digne d'en être nommée la reine. On ne nous en a pas impoſé quand on nous a parlé du reſpect que les autres mouches ſemblent avoir pour elle. Nous prouvons, par un très-grand nombre d'expériences & d'obſervations ſûres, que les abeilles ordinaires font plus que de la reſpecter, qu'elles cherchent continuellement à lui être utiles, à lui rendre les meilleurs offices; que ſans ceſſe elles lui offrent du miel, elles la léchent, elles la broſſent; que quelque part où elle aille, quelques-unes lui font cortege; enfin que la vie de toutes leurs compagnes n'eſt rien pour elles, en comparaiſon de celle de la mere. Elle ſemble être l'ame de toutes leurs actions. On verra que lorſque j'ai partagé un

eſſaim en deux ruches, les mouches de l'une où elles étoient en plus grand nombre, mais ſans mere, n'ont pas daigné faire le moindre travail; à peine ont-elles ſongé à vivre au jour le jour; elles ſe ſont laiſſé périr, pendant que celles qui étoient dans une autre ruche avec la mere, y ont travaillé, quoiqu'elles y fuſſent en très-petit nombre. Enfin je prouve, par des expériences inconteſtables, que, dès qu'on a ôté la reine à des abeilles qui s'occupoient ſans relâche du matin au ſoir à faire des récoltes de cire & de miel, elles ne ſemblent plus ſavoir que les plantes leur offrent des richeſſes néceſſaires. A peine ſortent-elles de leur ruche, & elles y retournent ſans y rien apporter. Tout travail ceſſe dans l'intérieur, on n'y conſtruit pas une ſeule cellule de cire, on n'y acheve aucune de celles qui étoient commencées. Qu'on redonne une mere à des abeilles tombées dans une inaction complete pour avoir été privées de la leur, dans le moment on leur rend l'activité & l'ardeur pour l'ouvrage; les travaux de toutes eſpeces ſont repris. Les abeilles ſont non-ſeulement laborieuſes quand elles ont parmi elles une mere féconde, elles le ſont proportionnellement à ſa fécondité. Quoiqu'elles ne contribuent en rien à la génération, quoiqu'elles ne ſoient deſtinées qu'à être les nourrices des vers qui écloſent des œufs pondus par la reine, l'Auteur de la Nature a voulu qu'elles s'intéreſſaſſent pour ces vers qui, avec le temps, doivent devenir des abeilles, autant que ſi elles en étoient les véritables meres. C'eſt la ſeule eſpérance de voir naître beaucoup d'abeilles qui les détermine à multiplier le nombre des gâteaux de cire, & à y mettre des proviſions de miel. Dès que cette eſpérance leur eſt ôtée, dès que leurs travaux ne peuvent être utiles à leur poſtérité, le ſoin de leur propre vie ne les touche plus, elles ſe mettent en riſque évident de périr de faim;

elles

elles ne ramaſſent plus de miel, quand celui qu'elles recueilleroient ne ſerviroit qu'à les faire vivre.

Nous nous arrêtons d'abord dans le ſixieme Mémoire, à conſidérer les parties extérieures des abeilles, dont la plûpart peuvent être regardées comme des inſtruments, qu'il eſt eſſentiel de connoître pour entendre comment elles viennent à bout de faire leurs récoltes, & d'exécuter des ouvrages ſi ſinguliers. Elles ſont de la claſſe des mouches, qui ont une trompe & des dents. La ſtructure de leur trompe eſt différente de celles de tant d'autres dont nous avons parlé dans les Volumes précédents. Pour expliquer tout l'art avec lequel elle eſt faite, il a fallu nous engager dans une aſſés longue deſcription, & être aidé par les figures. Nous nous contenterons de dire que l'abeille la tient ordinairement pliée en deux & comme roulée; mais que, quand elle veut, elle la déplie & l'alonge. C'eſt avec ſa trompe qu'elle enleve aux fleurs une liqueur miellée que la Nature a miſe en réſerve dans certaines glandes connues à préſent par les Botaniſtes, mais qui l'ont été de tout temps par nos mouches. Nous prouvons que cette trompe n'agit point à la maniere des pompes, comme il étoit naturel de penſer qu'elle agiſſoit, & comme on l'a fait agir juſqu'ici; qu'elle eſt une eſpece de langue veluë & très-longue, qui, en léchant, ſe charge d'une liqueur qu'elle ſait conduire juſques à une bouche qu'il étoït très-important de connoître. Les dents ſont les outils avec leſquels elles façonnent la cire : leur forme mérite d'être examinée. Nous ne diſcutons pas encore dans ce Mémoire ſi les abeilles trouvent la cire toute faite à la campagne, ſi elles n'ont qu'à la ſéparer des corps étrangers avec leſquels elle eſt mêlée, ou ſi elles ont de plus importantes préparations à donner à cette matiere qui doit fournir la cire, & que nous nommons matiere à cire, ou cire

brute; mais nous y faiſons voir que c'eſt ſur les plantes, & ſeulement ſur les fleurs des plantes, que les abeilles la ramaſſent. Sans avoir étudié la ſtructure des fleurs, on a vû cent & cent fois dans celle d'un lys, des filets jaunes, dans celle d'une tulipe, des filets bruns; & on ſait que les premiers laiſſent ſur les doigts une poudre jaune, & les autres une poudre brune. En langage de Botaniſte, ces filets ſont des étamines, & leurs poudres, les pouſſieres des étamines. Chaque grain de ces pouſſieres a une figure conſtante dans chaque eſpece de plante. Ce ſont ſouvent des boules quelquefois bien ſphériques, & quelquefois plus ou moins alongées. Ces pouſſieres ſont précieuſes pour les abeilles, & elles le ſont pour nous, puiſqu'elles ſont la matiere à cire, la cire brute; elles ſont l'objet d'une des deux grandes récoltes que ces mouches ont à faire. Une abeille, qui eſt ſortie de ſa ruche pour aller en ramaſſer, entre dans la fleur dont les étamines lui ont paru le plus chargées de ces pouſſieres; & de pouſſieres qui y tiennent moins. Nous n'avons pas dit encore que ſa partie antérieure, ſon corcelet, ſes jambes & pluſieurs endroits de ſon corps, ſont chargés de poils dont la plûpart ont une forme qui mérite d'être vûe au microſcope. Chaque poil reſſemble à une tige de plante à qui des feuilles ſont attachées de deux côtés oppoſés, du haut en bas. Une portion d'une écaille de la mouche, garnie de poils, ſemble au microſcope un gazon bien fourni de jolies mouſſes. Ces poils ſont pour les abeilles, ce que les toiſons ſont pour ceux qui ramaſſent les paillettes d'or des rivieres. L'abeille devient bientôt toute poudrée d'une poudre jaune ou blanchâtre, ou d'une poudre d'une autre couleur, c'eſt-à-dire, de celle des pouſſieres des étamines de la fleur dans laquelle elle s'eſt promenée. Les poils branchus arrêtent les pouſſieres. La mouche ſe

ſait couverte de cette poudre, & ſait la ramaſſer. La pénultieme partie de chacune de ſes jambes eſt faite en broſſe. Elle paſſe ſur ſon corps les unes ou les autres de ces broſſes, & toutes ordinairement les unes après les autres. Les broſſes, retiennent un peu humides les pouſſieres qu'elles ont enlevées, l'abeille les raſſemble enſuite, les réunit en deux petits tas. La Nature, ou plutôt ſon Auteur, qui a pourvu à tout, a ménagé une cavité dans la face extérieure de la troiſieme des parties de chaque jambe de la derniere paire. Cette cavité eſt bordée de gros poils, au moyen deſquels elle eſt une eſpece de corbeille propre à conſerver ce qui lui eſt confié. C'eſt dans cette cavité que les jambes de la ſeconde paire portent les pouſſieres des étamines, qu'elles y en font un petit tas, une maſſe ſolide, en les preſſant les unes contre les autres. L'abeille paſſe d'une fleur à une autre pour y continuer ſa récolte, pour groſſir les deux petits amas de cire brute; elle parvient à rendre celui de chacune de ſes deux jambes égal à un grain de poivre, & d'une figure un peu plus applatie. Aſſés chargée de ces deux petites pelotes, elle part alors & les porte à la ruche. Pour faire ſa récolte, il ne lui ſuffit pas toujours de ſe promener de fleur en fleur. Les pouſſieres des étamines ne ſont pas toujours prêtes à tomber. Avant que d'être, pour ainſi dire, à maturité, elles ſont renfermées dans des eſpeces de capſules appellées ſommets, & elles ne paroiſſent au jour que quand ces capſules s'ouvrent. L'abeille n'ignore pas que la matiere dont elle a beſoin, eſt renfermée dans ces petites boîtes, elle ſaiſit donc entre ſes dents ſucceſſivement pluſieurs de ces capſules; quand celle qu'elle tâte lui paroît propre à être entr'ouverte, elle la preſſe & l'oblige à laiſſer paroître ſes pouſſieres; les deux premieres jambes viennent les prendre, elles les donnent aux deux ſuivantes qui les portent aux deux dernieres.

Pour continuer d'examiner les parties qui paroiſſent à l'extérieur des abeilles, ou au moins en certains temps, nous faiſons connoître, dans le ſeptieme Mémoire, l'appareil avec lequel a été fait cet aiguillon redoutable dont elles ſont armées. Ce qu'on appelle vulgairement l'aiguillon, eſt une pointe écailleuſe extrêmement fine, & qui cependant n'eſt que l'étui de deux aiguillons, de deux dards beaucoup plus fins. L'un & l'autre ſont dentelés ſur leur côté extérieur, & près de leur pointe. Les bleſſures faites par deux armes ſi déliées, ſeroient peu à craindre pour nous; mais l'abeille les empoiſonne & les rend par-là très-douloureuſes. Dans ſon intérieur, près de la baſe de l'aiguillon, elle a une veſſie pleine d'une liqueur très-tranſparente, mais cauſtique. Une gouttelette de cette liqueur, quelque petite qu'elle ſoit, fait naître de la chaleur ſur l'endroit de la langue où elle a été appliquée. Quand, pour mieux éprouver l'effet de cette liqueur, je me ſuis fait deux piqûres légeres avec la pointe d'une petite épingle, j'ai rendu très-cuiſante celle de ces bleſſures dans laquelle j'ai introduit un peu de la liqueur venimeuſe de l'abeille. Un canal la porte dans l'étui des dards, au bout duquel on en voit paroître des gouttes ſucceſſivement toutes les fois qu'on tient une abeille gênée entre ſes doigts; elle fait alors des tentatives inutiles pour piquer, &, comme ſi elle piquoit, elle oblige de la liqueur venimeuſe à ſortir. Nous aimerions mieux aſſûrément que les abeilles fuſſent dépourvues de cette arme; mais elle leur étoit néceſſaire. Les fruits de leurs travaux, leur cire & leur miel, excitent les deſirs de beaucoup d'inſectes avides & pareſſeux, contre leſquels elles ont à les défendre. Elles ont à ſe défendre elles-mêmes contre d'autres inſectes voraces qui les mangent plus volontiers que leur cire

& leur miel. Enfin il vient un temps où elles nous doivent paroître extrêmement barbares, où, du matin au ſoir, elles ne s'occupent chez elles que de carnage; & c'eſt dans ce temps ſur-tout, que leur aiguillon leur eſt néceſſaire. Les mâles ſont inutiles, & même nuiſibles dans la ruche après un certain temps, après que la mere a été fécondée. Les ouvrières, qui avoient été leurs nourrices lorſqu'ils avoient la forme de ver, qui, depuis leur derniere transformation, avoient vécu avec eux en parfaite intelligence, leur déclarent la plus cruelle guerre, lorſqu'ils ne feroient que conſumer les proviſions de la ruche ſans y être bons à rien; elles les maſſacrent; au bout de deux ou trois jours, il y en a quelquefois plus de mille de tués, & il n'en reſte pas un ſeul dans la ruche. Les raiſons que les abeilles ouvrieres pourroient alléguer pour leur juſtification, nous ſont peu connues; nous ignorons ſur quels titres eſt fondé leur droit de vie & de mort ſur les mâles; il leur a été accordé par la Nature qui les a miſes en état de l'exercer. Les faux-bourdons ou mâles ſont plus gros que les abeilles, mais ils n'ont pas été armés d'un aiguillon; celui qu'ont les abeilles ordinaires leur donne une grande ſupériorité ſur eux. Aſſés ſouvent des querelles s'élevent entre les abeilles ouvrieres d'une même ruche; aſſés ſouvent on en peut voir deux aux priſes, qui, poſées ou plutôt couchées ſur terre, font l'une contre l'autre tout ce que pourroient faire deux adroits & courageux lutteurs; elles cherchent réciproquement à ſe piquer. Leurs corps ſont ſi bien cuiraſſés qu'il eſt difficile à l'une & à l'autre de trouver un endroit où elle puiſſe faire pénétrer ſon aiguillon dans le corps de ſon adverſaire. C'en eſt bientôt fait de celle qui a été piquée; la victorieuſe la laiſſe bientôt expirante ſur la pouſſiere. Quelquefois trois à quatre abeilles en attaquent une ſeule, ſans en vouloir à ſa vie; elles ceſſent de lui

porter des coups dès qu'elle a alongé sa trompe, & qu'elle y a dégorgé du miel que les attaquantes vont sucer tour-à-tour. C'est à ce miel qu'elles en vouloient. Outre les actions particulieres dont nous venons de parler, il y en a de générales. Quand les mouches d'un essaim ont choisi inconsidérément pour se loger, une ruche déja habitée par d'autres mouches, à peine s'y sont-elles introduites, qu'un combat meurtrier commence. Celles qui ont le droit de la possession, s'opposent à l'invasion avec tout leur courage & toutes leurs forces. D'instant en instant on voit sortir de la ruche une mouche victorieuse qui en emporte une morte, ou une qui n'a plus qu'un reste de vie qui lui est bientôt ôté. Ces batailles ne finissent qu'avec le jour, & coûtent souvent la vie à plusieurs milliers de mouches. Une abeille, qui laisse son aiguillon dans l'endroit où elle a piqué, & il arrive assés souvent qu'elle l'y laisse, se fait à elle-même une blessure mortelle; ainsi, la vie de celle qui pique est toujours en risque. La mere est armée d'un aiguillon plus grand que celui des autres mouches, quoique quelques Anciens ayent assuré le contraire, & que quelques devises les en supposent privées. Mais, comme il importoit qu'une vie aussi précieuse que celle de la reine, ne fût pas aussi souvent exposée que celle des abeilles ordinaires, elle est née avec un naturel plus pacifique; on peut la tenir entre les doigts sans quelle cherche à piquer. Nous finissons ce Mémoire par faire remarquer les différences qui sont entre quelques-unes des parties extérieures des trois sortes de mouches, & qui y devoient être. Les parties nécessaires pour ramasser la cire brute, par exemple, & pour façonner la cire même, étoient inutiles à la mer & aux mâles sur qui aucun travail ne roule, & ils en sont privés.

Le huitieme Mémoire nous montre les abeilles occupées,

dans l'intérieur de leur ruche, à leurs différents travaux. Leurs gâteaux de cire ſont de tous leurs ouvrages, les plus dignes de notre attention, & les plus ſûrs de ſe l'attirer. L'admiration croît pour eux à meſure qu'on les examine, je dois dire à meſure qu'on les étudie, car ſans le progrès de l'analyſe, & ſans celui qu'elle a fait faire à la Géometrie dans ces derniers temps, nous ne ſerions pas en état de ſavoir à quel point ils méritent d'être admirés. Chaque gâteau eſt composé de deux rangs de cellules ou de tubes exagones. Sur une de ſes faces ſe trouvent les ouvertures de toutes les cellules d'un rang, & ſur la face oppoſée, les ouvertures des cellules de l'autre rang. Pappus célébre parmi les Géometres anciens, qui connoiſſoit les avantages des cellules de figure exagone, qui ſavoit que de toutes les cellules de capacité égale qui peuvent être ajuſtées les unes contre les autres, ſans laiſſer de vuides entr'elles, les exagones ſont celles qui peuvent être faites avec moins de matiere; Pappus, dis-je, a regardé les abeilles comme de grandes géometres. Mais il eût eu une bien plus haute idée de leur géométrie, s'il eût ſu que la conſtruction du fond de chacune de ces cellules, ſembloit ſuppoſer qu'elles avoient réſolu un problême, dont la ſolution n'auroit pu être trouvée par les Géometres de ſon temps; une ſolution à laquelle on ne peut arriver que par l'analyſe des Infiniment-petits. Celui au moins qui les a ſi bien inſtruites, a réſolu pour elles le problême dont nous voulons parler, & que nous allons expoſer. Le fond de chaque cellule n'eſt pas plat, il eſt pyramidal, & formé par trois petits lozanges ou rhombes de cire, ſemblables & égaux. Cette figure pyramidale permet aux fonds des cellules des deux faces oppoſées, de s'ajuſter les uns contre les autres auſſi exactement que les corps des cellules s'ajuſtent, c'eſt-à-dire, ſans laiſſer de vuide. Mais les abeilles

avoient à choisir entre une infinité de rhombes différents; qui peuvent former des pyramides plus écrasées ou plus alongées, & également propres à s'appliquer les unes contre les autres sans laisser de vuide. Les rhombes, pour lesquels elles se sont déterminées, ont deux angles opposés chacun d'environ 110 degrés, & les deux autres chacun d'environ 70 degrés. Quels sont les raisons de la préférence donnée à ces rhombes? J'ai soupçonné que l'épargne de la cire en pouvoit être une, & j'ai proposé à M. Kœnig, capable de résoudre les problêmes les plus difficiles, de déterminer entre les cellules exagones de même capacité & à fond pyramidal composé de trois rhombes égaux & semblables, quels devoient être les angles des rhombes au moyen desquels la quantité de matiere ou de cire employée, seroit la plus petite qu'il est possible; & il a trouvé que les rhombes demandés sont précisément ceux que les abeilles ont choisi.

La construction des cellules des abeilles, outre les problêmes purement géométriques, nous offre à résoudre des problêmes physiques, qui, dans leur genre, ne sont pas moins curieux que les autres. Nous avons vû ces mouches occupées à enlever aux plantes les poussieres de leurs étamines, & rapporter sur chacune de leurs jambes postérieures une petite boule faite de ces poussieres. Ces boules sont-elles de la cire? Les abeilles trouvent-elles sur les plantes de la cire toute faite, comme elles y pourroient trouver de la gomme & de la résine? Nous prouvons que ces poussieres d'étamines ne sont point actuellement de la cire, qu'elles ne sont que la matiere propre à la faire, aussi la nommons-nous de la cire brute. Mais par quelle manipulation cette cire brute est-elle convertie en véritable cire? Les abeilles n'ont-elles qu'à

la pêtrir

la pêtrir avec leurs jambes après l'avoir humectée de quelque liqueur, comme Swammerdam & M. Maraldi ſemblent avoir été diſpoſés à le croire? La converſion de la cire brute en véritable cire n'eſt pas ſi ſimple, elle eſt analogue à la converſion de nos aliments en chyle; c'eſt-à-dire, que c'eſt dans les inteſtins des abeilles & dans un de leurs eſtomacs, car elles en ont deux, que ſe fait la cire. Des obſervations très-certaines nous ont appris que les abeilles mangent la cire brute : après qu'elles l'ont digérée, elles font retourner vers leur bouche la véritable cire qui en a été extraite; elle y arrive & elle en ſort en forme & conſiſtance de bouillie claire & quelquefois mouſſeuſe. La langue de l'abeille aide à conduire hors de la bouche, la cire plus délayée qu'une pâte molle; elle la porte où elle doit être miſe en œuvre par les dents pour former une portion, ſoit du fond, ſoit d'un des pans d'une cellule. Dans un inſtant, cette bouillie de cire ſe ſéche & ſe durcit, comme la liqueur qui devient un fil de ſoie, ſe ſéche dès qu'elle eſt ſortie des filieres des chenilles & de celles de divers inſectes. Pluſieurs mouches fourniſſent les unes après les autres & employent la cire néceſſaire à la conſtruction d'une ſeule cellule. Celle qui n'a encore qu'une partie de ſa profondeur, ou qui ne vient que d'être rendue auſſi profonde qu'il lui convient de l'être, eſt très-brute, elle n'eſt qu'ébauchée; elle ne doit pas reſter auſſi épaiſſe, auſſi maſſive qu'elle l'eſt. Les abeilles s'occupent bientôt à rendre ſes pans plus minces, à les dreſſer, à les applanir & à les polir, ce qu'elles font en les ratiſſant, en les rabotant, pour ainſi dire, avec leurs dents, qui en emportent de petits coupeaux. Comme ce travail eſt long, on a ſouvent occaſion d'obſerver les mouches qui y ſont occupées; on ne ſe

laſſe pas de voir l'activité & l'adreſſe avec laquelle elles font alors agir leurs dents.

L'habitation des abeilles, leur ruche, doit être très-cloſe; pour toutes ouvertures, elle ne doit avoir que celles qui leur permettent d'entrer & de ſortir librement. Celles par où d'autres inſectes pourroient s'introduire trop aiſément, les fentes par où l'eau & le vent pourroient paſſer, auroient des ſuites à craindre. Les abeilles le ſavent, au moins elles ſavent boucher toutes ces ouvertures & ces fentes; elles ſavent même que la cire n'eſt pas la matiere la plus propre à y être employée. Elles connoiſſent une eſpece de réſine qu'elles trouvent toute faite ſur certains arbres, qui a plus de ténacité que la cire; elles vont s'en charger, elles l'apportent ſur leurs jambes poſtérieures en petites pelotes ſemblables à celles de la cire brute; mais elles n'ont pas beſoin de la manger ni de lui donner aucune préparation. Dès qu'une de celles qui s'en ſont chargées, eſt entrée dans la ruche, pluſieurs de ſes compagnes ſe rendent ſucceſſivement auprès d'elle; chacune prend une petite maſſe, un petit grain de la réſine entre ſes dents, & va ſur-le-champ le poſer dans l'endroit qui a beſoin d'être bouché. Les abeilles ſe ſervent auſſi de la même matiere pour enduire la plus grande partie des parois de leur ruche. Cette réſine a une odeur aromatique aſſés agréable. Nous lui conſervons le nom de propolis, qui lui a été donné par les Anciens.

Tout ce qui a rapport à la génération des abeilles, fait l'objet du neuvieme Mémoire. Quelque grand que ſoit le nombre des ouvrieres, qui naiſſent dans une ruche pendant le cours de l'année, elles doivent toutes le jour à une même mere, à cette reine que les Anciens avoient

chargée de tous les détails du gouvernement, & qui a assés affaire d'avoir tant d'œufs à pondre. Elle est aussi la mere des faux-bourdons, & elle l'est encore des femelles. On n'est plus surpris qu'il y en ait telle, qui, dans une année, suffise à donner naissance à vingt mille, à trente mille, ou même à quarante mille mouches, lorsqu'on a ouvert le corps de quelqu'une qui étoit en pleine ponte : on le lui trouve tout rempli d'œufs; on y en peut compter environ cinq mille actuellement sensibles. Si on fait attention à la quantité de ceux qui, en sont déja sortis, & sur-tout, si on fait attention que le nombre de ceux qui, par leur petitesse, échappent à nos yeux, & qui ne se développeront que peu-à-peu, est peut-être sept à huit fois plus grand que le nombre de ceux qui sont visibles, on admirera la fécondité de l'abeille, & on sera disposé à croire qu'elle peut aller à faire naître trente ou quarante mille mouches par an. L'intérieur des faux-bourdons est presque rempli par des parties qui semblent démontrer qu'ils sont destinés à féconder les œufs. On y trouve plusieurs réservoirs de liqueur laiteuse. Enfin les faux-bourdons font sortir de leur derriere, en certain temps, des parties qui paroissent analogues à celles des mâles des autres insectes. Mais, pour ce qui est des abeilles ouvrieres, en quelque saison de l'année qu'on ouvre leur corps, on ne sauroit parvenir à y découvrir ni œufs ni vaisseaux propres à les contenir, ni aucune des parties qui caractérisent le mâle. On voit seulement leur premier estomac plus ou moins plein de miel, & leur second estomac & leurs intestins plus ou moins remplis de cire brute. Aussi ne contribuent-elles en rien à l'œuvre de la génération. Nous enseignons les temps où l'on peut parvenir à surprendre la mere occupée à pondre. Elle fait entrer son derriere dans une cellule vuide, au fond de laquelle elle laisse

un œuf. Elle en ſort bientôt pour aller preſque tout de ſuite en pondre un autre dans une cellule voiſine ; elle eſt toujours accompagnée de quelques mouches, qui, chaque fois qu'elle ſort d'une cellule, ne manquent pas de lécher les derniers anneaux de ſon corps. Nous venons de dire qu'elle ne donne pas ſeulement naiſſance à des abeilles ouvrieres, qu'elle la donne à d'autres femelles & à tous les mâles. La cellule dont la capacité convient à l'œuf, ou, plus exactement, au ver qui doit devenir une abeille ouvriere, ſeroit trop petite pour un ver qui après ſa transformation, ſera un mâle, & à celui qui, après la ſienne, ſera une femelle. Comme ſi les abeilles ordinaires en étoient bien inſtruites, elles conſtruiſent des cellules de trois différentes capacités ; & ce qui n'eſt pas moins digne d'être remarqué, la mere ſemble ſavoir quel eſt l'embryon qui eſt contenu dans l'œuf qu'elle va mettre au jour. Elle ne manque jamais de loger dans une petite cellule, l'œuf qui donnera une abeille ouvriere ; dans une cellule exagone plus grande, l'œuf qui doit donner un mâle. Enfin l'œuf plus précieux que les précédents, celui dont le ver qui en ſortira, deviendra une femelle, eſt dépoſé dans une cellule qui ne differe pas ſeulement des autres par ſa grandeur, qui en differe encore par ſa figure. Les abeilles, qui doivent être des reines, ſont traitées avec diſtinction dès l'inſtant de leur naiſſance, & avant même que de naître, lorſqu'elles ſont encore contenues dans l'œuf. Les ouvrieres abandonnent leur architecture ordinaire quand il s'agit de faire une habitation où une femelle prendra ſon accroiſſement. Ce n'eſt pas là le temps où elles ſongent à profiter des avantages que leur offrent les alvéoles exagones à fond pyramidal pour économiſer la cire. Rien ne leur coûte alors. Elles employent plus de cire pour une ſeule cellule deſtinée à être le berceau d'une

reine, que pour cent ou cent cinquante cellules ordinaires. Elles cherchent ſur-tout à la rendre ſolide; car d'ailleurs la forme qu'elles lui donnent n'a rien de fort agréable & de recherché pour nous ; elle eſt même ſimple. Cette cellule n'eſt pas, comme les autres, faite à pans, elle eſt oblongue & arrondie, ayant plus de diametre que par-tout ailleurs auprès de ſa baſe; de-là elle devient de plus en plus menuë juſques à ſon ouverture. L'extérieur en eſt cependant orné d'une eſpece de guillochis. Une ſeule reine a tant de mâles dans ſa ruche, qu'elle ſemble vivre au milieu d'un très-nombreux ſerrail; cependant la maniere dont elle eſt fécondée a été miſe au rang des myſteres. Comme elle ſe tient preſque conſtamment dans l'intérieur de ſon habitation, on n'a pu parvenir à voir aucun accouplement. Le trop grand nombre des mâles a même fait penſer qu'elle ne devoit pas s'accoupler. Des Anciens & des Modernes ont cru que le ſeul office des mâles étoit de répandre ſur les œufs dépoſés dans les cellules, une liqueur laiteuſe & vivifiante, comme on penſe communément que le font les mâles des poiſſons ſur les œufs de leurs femelles. Mais ce ſentiment eſt détruit dès qu'on ſait que ce n'eſt que pendant quelques ſemaines de chaque année que la mere abeille vit avec des mâles, que, pendant neuf à dix mois, il ne lui en reſte pas un ſeul, quoiqu'elle ponde dans la plûpart de ces mois des œufs féconds. Swammerdam, à qui les mâles n'avoient pas paru avoir des parties par leſquelles ils ſe puſſent joindre avec la femelle, a eu un ſentiment qui ſemblera bien étrange à ceux qui n'ont pas médité la ſuite des merveilles que ſuppoſe la génération des animaux. Il a penſé que la vapeur, l'odeur que les mâles répandoient, ſuffiſoit pour féconder la mere. Il faut avouer que le grand nombre des mâles, qui ont été accordés à cette mere, fait une

difficulté confidérable contre l'accouplement; s'ils étoient tous auffi ardents que le font ceux des autres infectes, la femelle en deviendroit à plaindre, elle ne trouveroit pas les moments de repos qui lui font effentiels. Des obfervations que j'ai faites fur des meres dont chacune a été mife feule avec un mâle, levent la difficulté. Elles m'ont appris un renverfement d'ordre qui étoit néceffaire, dès qu'il avoit été réglé que chaque mere auroit à fa difpofition tant de mâles. Ceux qui lui ont été donnés font les plus froids, les plus indifférents de tous les mâles. C'eft à cette reine fi chérie par les ouvrieres, accoutumée à être fervie & prévenuë en tout par celles-ci; c'eft à cette reine, dis-je, à faire fa cour au mâle qui lui plaît, à le tirer de fon état de froideur par fes agaceries. Elle pouffe même fes careffes jufques à ce que nous appellerions plus qu'indécence. Elle prend par rapport à fon mâle la pofition dont font en poffeffion les mâles des autres femelles. Enfin, quoique je ne fois pas fûr d'avoir vû un accouplement complet, j'ai vû au moins une efpece d'accouplement; & quand il n'y auroit que ce que j'ai vû; c'en feroit affés pour que tout fe paffât par rapport à la fécondation des œufs des abeilles, comme par rapport à celle des œufs des oifeaux. Les accouplements de ceux-ci font fouvent plus courts que ceux que la mere abeille m'a montrés.

Nous avons demandé qu'on nous crût pour quelque temps fur notre fimple témoignage, lorfque nous avons affuré que chaque ruche n'a qu'une feule femelle, excepté pendant un petit nombre de jours où y naiffent des femelles qui n'y doivent pas refter. Nous nous fommes de même contentés d'affurer qu'il vient un temps où tous les mâles font ôtés à la mere, & qu'elle paffe neuf à dix mois fans en avoir un feul. Ces faits effentiels à l'hiftoire des

abeilles, & quelques autres, avoient besoin d'être établis par des preuves certaines que nous avons promises, & que nous donnons dans le dixieme Mémoire. Pour pouvoir certifier qu'il n'y a qu'une seule mere dans une ruche pendant plus d'onze mois de l'année, & qu'il n'y a pas un mâle pendant plus de neuf à dix mois, il faut absolument en avoir examiné toutes les mouches une à une, en différentes saisons de l'année. Je commence par indiquer divers moyens de faire passer les abeilles d'une ruche dans une autre, qui ne doivent pas être ignorés par ceux qui soignent ces mouches pour profiter du fruit de leurs travaux. Pendant que l'on oblige les abeilles à déménager, on a des occasions de les voir étalées, d'appercevoir les femelles & les mâles. Mais ce qui peut mettre plus à portée de les examiner, c'est que j'enseigne ensuite à faire entrer dans plusieurs bouteilles d'un verre très-transparent, toutes les abeilles d'une ruche. Ces expédients ne sauroient pourtant contenter quelqu'un aussi difficile sur les preuves des faits singuliers qu'on le doit être. Il lui restera toujours des soupçons tant qu'il n'aura pu examiner une à une, & manier même toutes les abeilles d'une ruche ; mais il semble que cela ne se puisse bien faire que sur des abeilles mortes, qu'il faille en venir à faire périr toutes les abeilles d'un grand nombre de ruches, c'est-à-dire, d'en faire périr dans plusieurs mois, & faire périr même plusieurs ruches en certains mois. Il n'est pas difficile au moyen du soufre, d'étouffer celles d'une ruche ; mais ceux qui nient le plus fermement l'ame des bêtes, se résoudroient avec peine à faire périr tant de milliers de machines trop admirables. D'ailleurs ces expériences ne laisseroient pas d'être cheres, & n'ôteroient pas absolument tout doute. Car, par exemple, quand on n'auroit trouvé qu'une seule mere au Printemps,

& ſans mâles, on n'en ſeroit pas en droit d'affirmer que cette mere, qui n'avoit pas de mâles, auroit pondu des œufs féconds. On ne peut être bien certain qu'elle étoit en état d'en donner, que quand on lui en a vû pondre de tels au bout de quelques jours ou de quelques ſemaines. Sans ôter la vie aux abeilles, il y a un expédient auquel j'ai eu recours pour les examiner auſſi aiſément une à une, que ſi elles étoient véritablement mortes; de les manier les unes après les autres, & de revoir par la ſuite ces mêmes mouches occupées de leurs différenrs travaux. Après avoir obſervé que des abeilles, qui, pour être tombées dans l'eau, ſembloient parfaitement mortes, pour être ramenées à la vie, lorſqu'après les avoir ſéchées, on les chauffoit; après m'être aſſuré que des abeilles tenues même ſous l'eau pendant pluſieurs heures comme mortes, pouvoient être ranimées, j'ai voulu faire en grand les expériences que j'avois faites en petit. J'ai plongé des ruches ſous l'eau; toutes leurs abeilles y ont paru noyées, incapables de mouvement. On les a pêchés enſuite avec des écumoires. Ainſi, toutes les mouches d'une ruche, très-actives quelques heures auparavant, ont été miſes par tas ou étenduës ſur une table. Ce ſpectacle avoit quelque choſe de triſte pour qui ne ſavoit pas quelles en devoient être les ſuites. J'examinois mes abeilles auſſi à l'aiſe que je les euſſe examinées ſi elles euſſent été véritablement mortes. Lorſqu'elles avoient été toutes parcouruës une à une, lorſqu'après avoir trouvé la mere, je m'étois aſſuré qu'il n'y en avoit qu'une, & qu'il n'y avoit aucun mâle, je faiſois changer la ſcene; je faiſois eſſuyer les mouches, je les mettois dans des poudriers, ou dans des vaſes de crin que j'ai nommés ſéchoirs, où j'achevois de les ſécher; je les chauffois doucement, & bientôt je les remettois en état de rentrer

dans

dans une ruche, & d'y recommencer leurs travaux. J'ai fait cette opération un très-grand nombre de fois, autant qu'il a été néceſſaire pour m'inſtruire des faits qui demandoient à être prouvés. Nous détaillons, dans le Mémoire dont il s'agit, les moyens les plus ſûrs d'en aſſurer le ſuccès, & les inconvénients qui l'ont quelquefois fait mal tourner.

Nous retournons dans le onzieme Mémoire à ces œufs que nous avons vû dépoſer par la mere en différentes cellules. Ils ont chacun une figure oblongue & arrondie, un peu plus groſſe par un bout que par l'autre. Il n'y en a ordinairement qu'un dans chaque cellule. Cependant j'ai quelquefois obſervé deux, trois & juſques à quatre œufs dans la même; mais ceci n'arrive que lorſque les ouvrieres n'ont pu ſuffire à conſtruire autant de cellules que la fécondité de la mere en demandoit de vuides. Quatre vers, & même deux, périroient dans un logement qui, par la ſuite, ſera rempli par un ſeul. Auſſi les abeilles ouvrieres ont-elles ſoin d'ôter les œufs ſurnuméraires des cellules où il s'en trouve. L'unique œuf, qui doit reſter, eſt collé contre le fond & ſeulement par ſon petit bout. Ce n'eſt que par ce bout qu'il touche la cellule. Un jour ou deux après qu'il y a été poſé, un ver en ſort. Il eſt bientôt l'objet des tendres ſoins des abeilles ouvrieres. Chaque jour, & à pluſieurs repriſes, elles lui fourniſſent l'aliment qui lui eſt néceſſaire; elles tiennent le fond de ſa cellule couvert d'une couche d'une eſpece de bouillie blanche dont il ſe nourrit; cette bouillie lui ſert même d'un lit mollet ſur lequel il eſt roulé en anneau. Dans moins de ſix à ſept jours, il eſt parvenu à ſon dernier terme d'accroiſſement. Les abeilles, qui connoiſſent le temps où il n'a plus beſoin de nourriture, ceſſent alors de lui en porter. Le dernier des ſoins qu'elles prennent pour lui, c'eſt de murer, pour ainſi dire, la porte

de ſa cellule. Elles mettent un couvercle de cire à ſon ouverture. Quand ce couvercle eſt poſé, le ver qui juſque-là avoit été en inaction & roulé, ſe déplie, s'étend & commence à travailler. Il tapiſſe de ſoie les parois de ſa loge; il ne tarde gueres enſuite à ſe métamorphoſer en nymphe. Pluſieurs vers croiſſent les uns après les autres dans la même cellule; on peut reconnoître le nombre de ceux qu'il y a eu dans chaque cellule, ſi on ſe donne la peine de ſéparer les unes des autres, les différentes toiles de ſoie dont elles ſont tapiſſées. Les vers, qui doivent devenir des femelles, ſont traités avec plus de diſtinction; chacun a ſa cellule neuve, faite pour lui, & qui ne ſert qu'à lui. Enfin, environ 20 à 21 jours après que l'œuf a été collé contre le fond d'une cellule, une abeille eſt en état de paroître au jour; après s'être défaite de ſes enveloppes de nymphe, elle fait uſage de ſes dents pour ronger la porte, le couvercle de cire qui y a été attaché; elle y fait une ouverture par où elle ſort encore humide. D'officieuſes mouches ſe préſentent ſur-le-champ pour l'eſſuyer avec leur trompe: ſes ailes s'affermiſſent, &, dès le même jour, elle eſt en état de ſortir de la ruche, & de s'acquitter par des récoltes de cire & de miel, de ce qu'elle doit à ſes meres nourrices.

Après que la rude ſaiſon eſt paſſée, le nombre des abeilles ſe multiplie journellement dans une ruche; & ſouvent il s'y eſt multiplié à un tel point vers la mi-Mai, que l'habitation étant devenue trop petite pour contenir toutes les mouches, le meilleur parti qui leur reſte à prendre, c'eſt de ſe partager. Dans un inſtant une très-grande troupe ſe détermine à abandonner le lieu de ſa naiſſance, pour aller chercher ailleurs un établiſſement. Cette colonie d'abeilles eſt appelée un eſſaim. Le douzieme Mémoire traite de ce qui a rapport aux eſſaims, de ce qui précéde,

& annonce leur ſortie, de la maniere dont elle ſe fait, & de tout ce qui la ſuit juſques à ce que la nouvelle république ſe ſoit miſe ſolidement en état de ſe perpétuer. Quelque peu proportionné cependant que fût le grand nombre des abeilles à la capacité de la ruche, il n'en ſortiroit point d'eſſaim, ſi toutes les mouches nouvellement nées étoient des ouvrieres. Celles-ci, qui doivent faire le gros de la colonie, veulent avoir à leur tête une reine, & une reine féconde, & qui ait été fécondée. Elle ſeule peut aſſurer la durée d'un nouvel établiſſement. Il a auſſi été réglé que lorſqu'un très-grand nombre de mouches ordinaires ſeroient nées dans une ruche, des mâles y naîtroient, & que des femelles y naîtroient enſuite. Or, dès qu'il y a des femelles nées, & qu'une de celles-ci eſt en état de mettre au jour une nombreuſe poſtérité, c'en eſt aſſés pour déterminer un eſſaim à quitter même une ruche, qui n'eſt que médiocrement peuplée. Le ſoir & pendant la nuit, des bourdonnements plus forts que les ordinaires, ſe font entendre dans une ruche quelques jours avant le départ de l'eſſaim. Il eſt quelquefois annoncé le matin du jour où il ne ſe doit faire que l'après-midi, par un ſigne moins équivoque & plus digne d'être remarqué. Pendant qu'un temps ſerein & doux, & un Soleil brillant, invitent à ſortir les abeilles des différentes ruches, pendant qu'on en voit beaucoup rentrer avec des récoltes de cire brute, dans des ruches médiocrement peuplées, ſi on obſerve peu de mouvements aux portes d'une ruche qui fourmille de mouches, ſi peu de celles qui arrivent, rapportent de la cire brute, on peut compter que, dans le fort de la chaleur du jour, il en ſortira un eſſaim. Comme ſi cette grande entrepriſe avoit été décidée pendant la nuit, comme ſi le moment où elle doit être exécuté avoit été déterminé, les mouches, qui doivent abandon-

ner la ruche l'après-midi, ne daignent pas y travailler pendant la matinée; & celles qui y doivent rester, attendent, pour s'occuper avec leur activité ordinaire, que leurs compagnes soient parties. La résolution de partir, dans le jour, semble donc bien déclarée; mais je ne crois pas que le moment du départ ait de même été fixé. Ce moment arrive quand la chaleur devient plus considérable, & sur-tout quand quelque ardent rayon de Soleil agit sur la ruche. Alors, dans un instant, des abeilles en sortent en foule; elles remplissent l'air des environs; dans quelques secondes, toutes celles qui doivent composer l'essaim s'y trouvent répandues. Après avoir voltigé & tourbillonné pendant quelques minutes au-dessus d'un arbre, elles se réunissent autour d'une de ses branches. Quand elles y sont devenues tranquilles, on les fait tomber dans une ruche où ordinairement elles se trouvent bien. Les Anciens ont voulu que, dans un essaim, outre le véritable roi, il se trouvât souvent une mouche rébelle par qui la puissance souveraine étoit disputée. Ils ont accordé au premier les qualités qui rendent digne de regner; ils ont assuré que son extérieur répondoit au rang auquel il est destiné. Ils nous peignent au contraire la figure de la mouche qui s'est révoltée, comme très-hideuse & ignoble; selon eux, sa figure est l'image des mauvaises qualités de son ame. Cette mouche, indigne de l'empire, sait pourtant séduire quelques abeilles; mais bientôt elle est punie de sa trahison par les autres, qui lui ôtent la vie. Le vrai auquel tout ceci doit être réduit, c'est que quelquefois plusieurs femelles nouvellement nées se trouvent dans une ruche lorsqu'un essaim en part; que quelquefois deux ou trois, ou même quatre femelles s'y associent. Cependant le bien de la nouvelle société demande qu'il ne lui en reste qu'une. Aussi une seule est-elle conser-

vée. En moins d'un jour ou deux les ſurnuméraires ſont miſes à mort. Celle qui demeure unique ſouveraine eſt la plus digne de l'être, non par des vertus morales, mais par une vertu phyſique bien eſſentielle à la république naiſſante. Elle eſt la plus prête à pondre, & probablement celle qui promet une ponte plus abondante. Souvent, dès le premier ou le ſecond jour, elle dépoſe des œufs dans les alvéoles qui viennent d'être faits. C'eſt ce qu'on n'auroit pas dû attendre de celles qui ont été immolées au bien public. Lorſque j'ai ouvert le corps de pluſieurs de celles-ci, je n'ai pu y appercevoir des œufs d'une groſſeur ſenſible. Les femelles nouvellement nées, qui ſont reſtées dans l'ancienne ruche, n'ont pas un ſort plus heureux que les ſurnuméraires de l'eſſaim; comme celles-ci elles ſont miſes à mort. Il y a pourtant quelquefois deux ou trois jeunes femelles à qui la vie eſt conſervée, & cela quand la ruche, comme il y en a quelques-unes, fournit deux ou trois eſſaims.

Il ne nous eſt pas permis d'être indifférents pour des mouches ſi induſtrieuſes, & dont les travaux nous ſont ſi utiles. L'objet du treizieme & dernier Mémoire, eſt d'examiner les moyens de les multiplier, & d'en tirer le meilleur parti qu'il eſt poſſible. Lorſque nous avons vû où elles ſe chargent de cire & de miel, nous avons dû faire réflexion que la quantité de l'une & de l'autre qu'elles recueillent ſur les fleurs, n'eſt preſque rien en comparaiſon de la quantité qu'elles ſont forcées d'y laiſſer. Les ouvrieres nous manquent pour faire faire des récoltes de fruits offerts par la Nature avec une ſi grande profuſion; mais il ne nous eſt pas auſſi facile de multiplier ces ouvrieres qui ne nous coûtent rien, qu'il l'eſt de multiplier les vers à ſoie. Il y en a autant de ceux-ci qui deviennent des papillons femelles, qu'il y en a qui deviennent

des papillons mâles. On pourroit peut-être ſonger à mettre plus à profit le petit nombre des abeilles femelles, qui naiſſent dans chaque année dans chaque ruche. Mais ce qui ſe préſente de plus ſûr pour la multiplication des abeilles, c'eſt d'empêcher qu'il n'en périſſe chaque année, autant qu'il en périt. Une avidité mal entendue a établi en diverſes provinces, l'uſage de faire mourir celles qui ſont parvenues à bien remplir leur logement de cire & de miel. Il feroit aiſé de proſcrire, par un réglement, une prarique barbare & ſi oppoſée à la multiplication de mouches ſi dignes d'être conſervées. Les Auteurs qui ont traité des abeilles, nous ont appris qu'elles ont beaucoup d'ennemis qui les détruiſent. Tels ſont dans le genre des quadrupedes, les mulots & d'autres rats de jardin. Beaucoup d'oiſeaux les attrapent quand ils peuvent. Certains inſectes ailés, comme les guêpes & les frêlons, ſont auſſi redoutables pour elles que les oiſeaux; on prétend même que les guêpes ne permettent pas d'avoir des abeilles dans quelques-unes de nos Iſles de l'Amérique, qu'elles les y exterminent toutes. Une eſpece de poux s'attache ſur elles, & y vit ſans les abandonner. Elles ſont ſujettes à diverſes maladies contre leſquelles on n'a pas manqué de preſcrire des remedes. Mais tous leurs ennemis enſemble, & toutes les maladies dont elles peuvent être attaquées, même dans de belles ſaiſons, n'empêcheroient pas que le nombre des ruches ne ſe multipliât conſidérablement chaque année, ſi on pouvoit les ſauver pendant la fin de l'Automne, pendant l'Hiver & le commencement du Printemps. C'eſt alors que les ruches entieres périſſent, & qu'il en périt beaucoup. Les deux grands fléaux des abeilles dans ces temps fâcheux, ſont le froid & la faim. Nous prouvons que quand on cherche à les mettre à l'abri de l'un, on les livre ſouvent à l'autre. Tant qu'elles ne ſont qu'engourdies

de froid, elles peuvent vivre ſans avoir beſoin de manger; mais un plus grand degré de froid leur ôte la vie. Si, pendant l'hiver, on les tient dans un lieu trop doux, leurs proviſions ſont trop-tôt conſumées, & elles ſe trouvent réduites à mourir de faim. Mais l'air, qui ſeroit doux pour des ruches très-peuplées, eſt trop froid pour celles qui le ſont peu, il les fait périr. Après avoir examiné les inconvénients de l'une & de l'autre eſpece, & comment ils ſe combinent par rapport aux différentes ruches, nous preſcrivons les moyens qui nous ont ſemblé les meilleurs pour conſerver les abeilles pendant les rudes ſaiſons, & qui ſont fondés ſur des expériences qui paroiſſent déciſives. Des ruches très-peu peuplées, & dont toutes les mouches ſeroient mortes avant la fin de l'hiver, ſi elles euſſent été tenues dans un jardin & même dans une chambre, ont été conſervées, parce que je les ai miſes chacune dans un tonneau où les unes étoient entourées de terre, & les autres de menu foin; & ce qui a le plus contribué à ſauver la vie à ces abeilles tenues aſſés chaudement, c'eſt que je leur avois ménagé une porte qui leur permettoit de ſortir lorſque de beaux jours les y invitoient. Enfin, plus nous mettrons les abeilles à portée de faire de bonnes récoltes, & plus nous en tirerons de parti, & nous travaillerons en même temps à leur conſervation. Dans pluſieurs pays de plaine, dès que les bleds ſont enlevés, les abeilles ne trouvent plus ou preſque plus de fleurs, pendant que d'autres pays ſouvent voiſins, arroſés de ruiſſeaux & couverts de bois, ont en abondance des fleurs de toutes eſpeces. De grands exemples nous excitent à chercher à mettre ces dernieres fleurs à profit. Un uſage établi en Égypte de tout temps, & qui y ſubſiſte encore, eſt de faire voyager des bateaux pleins de ruches le long des bords du Nil. En Grèce, on tranſportoit autrefois

en Attique les abeilles, lorſqu'elles n'avoient plus de fleurs en Achaïe. Un uſage ſi ſage a été connu dans beaucoup d'autres pays; & il a été renouvellé par le maître entendu d'une Blanchiſſerie de cire établie à quelques lieuës de Petiviers en Beauce. Quand les abeilles de ſix à ſept cens ruches qu'il a en ſa poſſeſſion, ne trouvent plus de quoi s'occuper utilement autour de la Blanchiſſerie, il les fait tranſporter, ſoit en Beauce, ſoit ſur les liſieres de la forêt d'Orléans, ſoit en Sologne, ſelon que l'année a été pluvieuſe ou ſéche. Avec de pareils ſoins on parviendra à multiplier les abeilles dans le Royaume, à leur faire faire de plus abondantes récoltes de cire & de miel, que nous partagerons, & aurons acquis le droit de partager avec elles. Nous finiſſons par expliquer comment ces ſortes de partages doivent ſe faire, & par dire quelque choſe des différents miels & des différentes cires, & de la quantité de l'un & de l'autre qu'on peut attendre de chaque ruche.

Indépendamment des utilités que nous retirons de ces mouches, & des utilités encore plus grandes que nous en pourrions retirer, leurs républiques ſont bien dignes d'occuper un eſprit philoſophique; elles lui fourniſſent matiere à bien des réflexions capables de l'étonner. Une ſeule abeille eſt l'ame de tout ſon peuple, elle met au jour chaque année un nombre prodigieux de mouches, qui ne ſemblent naître que pour la ſervir, & pour la ſervir avec une affection inconcevable. Quoique naturellement très-laborieuſes, dès que la mere leur manque, elles ne ſavent plus ce que c'eſt que de travailler. Alors faute de faire les proviſions ordinaires, elles ſe laiſſent périr de faim. Mais ont-elles une mere féconde, c'eſt avec une activité ſans égale qu'elles exercent deux arts à nous inconnus, celui de recueillir & préparer le miel, & celui de faire de la

cire. Quand on étudie la maniere dont elles mettent celle-ci en œuvre, quand on voit qu'elle ſuppoſe des connoiſſances en Géométrie ſupérieures à celles qu'ont eues les plus grands Géometres de l'antiquité, l'admiration que ces mouches font naître ne s'arrête pas à elles. Si on ne veut pas les regarder comme des êtres très-intelligents on eſt forcé de reconnoître qu'elles ne peuvent être l'ouvrage que d'une intelligence infiniment parfaite & infiniment puiſſante. Bientôt l'admiration s'éleve à celui qui leur a donné l'être; mais bientôt on demande pourquoi il les a ſi admirablement inſtruites? Qu'étoit-il néceſſaire qu'elles conduiſiſſent leurs ouvrages ſelon les régles de la plus ſublime Géométrie? On eſt tenté de penſer que la Sageſſe par excellence, a donné trop d'attention à de ſimples mouches. Ce n'eſt que pour nous que nous voulons que tout ait été fait. Nous ſerions pardonnables de le penſer avec un excès de complaiſance, ſi nous le penſions avec aſſés de reconnoiſſance. Mais les abeilles euſſent pu nous ramaſſer du miel, quand elles l'auroient logé dans des vaſes plus groſſiérement conſtruits, dans des cellules qui n'euſſent point été des exagones à fond pyramidal. Nous trouverions mieux notre compte par rapport à la cire, ſi les abeilles, au lieu de ſavoir l'employer en grandes géometres, avoient ſu en ramaſſer aſſés pour fournir à conſtruire des cellules plus maſſives.

Mais nous ſommes bien éloignés d'être à portée d'entrevoir quelles perfections convenoient à chacun des êtres qui entrent dans la compoſition de l'univers, & quels rapports ils devoient avoir entr'eux. Nous n'avons aucune idée de l'immenſité de cet univers dont il nous eſt aiſé de reconnoître que notre terre n'eſt qu'une particule, qu'une eſpece d'atôme. Cet atôme ſur lequel nous avons été placés, pour avoir le rapport qu'il convenoit qu'il eût avec la totalité

de l'ouvrage, demandoit à être peuplé d'une infinité d'animaux entre lesquels les uns, malgré leur petitesse, sont cependant des mondes pour d'autres. Si l'insecte, pour qui l'abeille en est un, pense, il se juge mieux fondé à croire les abeilles faites pour lui, que nous ne le sommes à les croire faites pour nous. S'il connoît toutes les perfections de l'être qu'il habite, pour peu qu'il soit disposé à s'enorgueillir de sa propre excellence, combien doit-il être flatté de ce qu'une créature si merveilleusement organisée, si laborieuse, si industrieuse, si habile, & pour la conservation de laquelle les hommes prennent des soins, s'il pense, dis-je, que l'abeille a été faite pour lui.

Si l'ouvrier qui fait une montre, faisoit aussi les métaux qui y entrent, il sauroit de quelle nécessité il est de combiner entr'elles certaines matieres de l'union desquelles il résulte un composé qui est du cuivre; d'en combiner d'autres ensemble, ou les mêmes différemment, mais de maniere que leur assemblage soit du fer ou de l'acier. L'Ouvrier de l'univers n'en a pas simplement combiné les parties, il les a faites; le plan parfait sur lequel il l'a formé, demandoit que, dans cet univers, il entrât une particule qui est notre terre, que cette particule presqu'infiniment petite par rapport à l'immensité du reste, fût composée de tout ce que nous y voyons, & de beaucoup plus que nous n'y savons voir; qu'elle eût des minéraux, des végétaux, des animaux; &, parmi ceux-ci, qu'elle en eût d'aussi industrieux que le sont les abeilles. En un mot, chaque être n'est ce qu'il est, que parce qu'il est une partie nécessaire à la perfection de l'ouvrage total. Comment pourrions-nous avoir la plus légere idée de l'infinité & de la nécessité de ces combinaisons, nous qui ne savons pas celles qui doivent entrer dans un simple grain de terre commune? La sphere d'intelligence qui nous a été

accordée, ne s'étend pas au-delà de la premiere écorce de quelques-unes des parcelles de l'univers. Nous avons cependant à nous reprocher de ne pas donner aſſés notre attention au petit nombre de ces êtres, qui ne ſont pas au-delà de notre portée. Ce que nous en pouvons voir, eſt plus que ſuffiſant pour remplir la meſure d'admiration dont nous ſommes capables. Nous ne pouvons même ſuffire à admirer toutes les merveilles que nous offrent ces petits animaux, que le commun des hommes ne juge pas digne de ſes regards, les inſectes.

Malgré l'étendue que nous venons de donner, & que nous nous ſommes crus en droit de donner à l'Hiſtoire des abeilles, parce qu'elles ſont de ceux avec qui nous avons, pour ainſi dire, à vivre, & qu'elles nous ſont d'une grande utilité, nous avons apparemment laiſſé ignorer un grand nombre de faits curieux qu'elles nous ont cachés. Il nous reſte à parler de beaucoup de genres & d'eſpeces de mouches à quatre ailes, qui, n'ayant pas trouvé de place dans ce cinquieme volume, ſe trouvent renvoyés au ſixieme; entre ces mouches différentes en genres ou en eſpeces, les unes vivent en ſociété, comme les abeilles, & les autres vivent ſolitaires. Si, parmi les unes & les autres, il n'y en a pas qui s'occupent actuellement pour nous, comme le font les abeilles, il y en a au moins qui peuvent nous donner des vûes pour nous faire entreprendre des ouvrages qui nous ſeroient utiles, qui nous enſeignent des manipulations auxquelles nous ne ſavons pas avoir recours, comme nous le ferons remarquer dans le temps. Enfin, entre ces mouches, nous en trouverons qui ſemblent le diſputer aux abeilles en génie, en adreſſe, en prévoyance, & en amour pour leur poſtérité, & qui ont à nous faire voir des ſingularités, des eſpeces de prodiges de tous autres genres que ceux que les abeilles nous ont montrés.

On peut être né avec un esprit qui sait apprécier les connoissances, avec un esprit qui, avide d'en acquérir, voudroit être instruit des merveilles que la Nature nous offre, & manquer du temps nécessaire pour les étudier en détail dans de gros ouvrages. Ceux qui se trouvent dans ce cas nous sauront peut-être quelque gré de l'étendue que nous avons donnée à cette Préface. Nous les avons eu en vûe lorsque nous y avons rassemblé les principaux faits qui se trouvent dispersés dans le Volume ; nous avons cherché à les dispenser de le lire. Nous avons donné des especes d'extraits de ses différents Mémoires, moins resserrés que ceux qui se trouvent dans les Préfaces des Volumes précédents. S'il n'étoit question que de rapporter les faits qu'on a observés, s'il n'étoit pas nécessaire de prouver en même temps qu'on les a bien vûs, & de mettre en état de les revoir, on n'auroit pas à craindre de rendre ennuyeux par leur longueur des Volumes où il ne s'agit que de matieres intéressantes par elles-mêmes. Mais on ne satisferoit pas les esprits philosophiques qui savent ne devoir admettre que les faits dont la réalité a été prouvée incontestablement.

---

LA VIGNETTE représente un Appentis sous lequel sont placées des Ruches vitrées de différentes formes. En dehors de l'Appentis, un homme couvert d'un camail tient une Ruche renversée dans laquelle il fait tomber les Abeilles d'un essaim qui s'étoit attaché à une branche d'arbre. La Ruche, qui est près du même homme, est posée sur la terre, comme le sera celle dont il est chargé, dès qu'il aura reçû dedans les Abeilles de l'essaim.

MÉMOIRES



Haussard inv. et Sculp.

# MÉMOIRES
## POUR SERVIR
## A L'HISTOIRE
# DES INSECTES.

### *PREMIER MÉMOIRE.*
## HISTOIRE
## DES TIPULES.

L'Histoire des Mouches appellées *Tipules*, auroit été placée dans le dernier volume, s'il eût été poſſible de l'y faire entrer, ſans le rendre d'une groſſeur incommode ; il finit par l'hiſtoire des couſins, à la ſuite de laquelle celle des Tipules devoit naturellement ſe trouver ; mais au moins cette derniere ne ſera ſéparée de l'autre par aucun

Mémoire. Les tipules *, comme nous l'avons déja dit ailleurs *, ſont des mouches à deux ailes, qui, au premier coup-d'œil, reſſemblent ſi fort aux couſins, qu'elles paroiſſent être de leur genre. Auſſi des auteurs d'hiſtoire naturelle, très-célèbres, & des obſervateurs attentifs, Swammerdam, Goëdaert, &c. ont confondu les petites eſpeces de tipules avec les couſins. Mais, quand on ne s'arrête pas aux premieres apparences, on reconnoît aiſément qu'elles ſont d'une claſſe différente de celle des autres. Ceux-ci ſont de la premiere claſſe générale des mouches à deux ailes; ils ſont pourvus d'une trompe qui n'eſt point accompagnée de dents, mais qui eſt munie de pluſieurs aiguillons, avec leſquels ils ſavent percer notre chair, & tirer le ſang de nos vaiſſeaux; au lieu que les tipules ſont de la ſeconde claſſe générale des mouches à deux ailes : la nature ne leur a point accordé de trompe, elle ne leur a donné qu'une bouche *, qui même n'a pas de dents. Auſſi les tipules ne cherchent point à nous faire du mal, & ne ſont pas en état de nous en faire.

* Pl. 1. fig. 14. Pl. 2. fig. 11. & pl. 3. fig. 1. & 2.

* *Tome 4. Mém. XIII. pag. 575.*

* Pl. 2. fig. 8. & 9.

Il eſt heureux que nous n'ayons rien à craindre de ces mouches; car, aux environs de Paris, le nombre de leurs eſpeces ſurpaſſe beaucoup celui des eſpeces de couſins. Communément elles ſont auſſi fécondes, & quelques-unes ſont conſidérablement plus grandes que les eſpeces de ceux-ci. Mais les tipules & les couſins ſe reſſemblent par la forme du corps; celui des unes, comme celui des autres, eſt alongé; les unes & les autres ſont de la ſeconde des claſſes ſubordonnées aux claſſes générales. Ces inſectes ſe reſſemblent encore par la grandeur de leurs jambes, par la maniere de les poſer, par la figure des ailes, & par la forme du corcelet.

Tous les couſins que je connois, ont été, dans leur premier état, des vers aquatiques, & ils n'ont quitté l'eau que lorſqu'ils ſont devenus ailés. Des tipules de bien des

eſpeces différentes, ont pris auſſi leur accroiſſement dans les eaux, ſous la forme de vers; mais des tipules de beaucoup d'autres eſpeces, ont été des vers qui ſe ſont nourris ſous terre, ou ſur des plantes. Nous commencerons par faire connoître quelques eſpeces de ceux qui ont été des vers terreſtres, & nous finirons par en faire connoître des eſpeces de ceux qui ont été des vers aquatiques. Nous n'avons garde au reſte de nous propoſer de décrire exactement toutes les eſpeces de ces inſectes qui naiſſent ſur terre, & toutes celles qui naiſſent dans l'eau; nous croyons qu'on aimera mieux que nous nous bornions à parler de celles qui ſe préſentent le plus ſouvent à nos yeux, & de celles qui offrent quelque particularité remarquable.

Nous venons de dire que les tipules different des couſins, en ce qu'elles n'ont point de trompe, & elles different des autres mouches de leur propre claſſe, en ce qu'elles ont la figure des couſins; elles en different encore par la conformation de leur bouche, & par ſes accompagnemens. La fente, qui en fait l'ouverture extérieure *, eſt dirigée de devant en arriere; elle n'a point une lévre antérieure & ſupérieure, & une poſtérieure & inférieure. Ses lévres ſont latérales *, elles jouent en quelque ſorte comme les deux mâchoires ou dents des chenilles; elles ſont articulées au bout de la tête. Quand on preſſe le corcelet, on oblige la bouche à s'ouvrir; & on voit bientôt les deux lévres qui s'écartent l'une de l'autre, & qui laiſſent appercevoir des chairs entre leſquelles il n'y a qu'une fente. En augmentant la preſſion, on contraint ces dernieres chairs à s'écarter les unes des autres, comme on y avoit contraint les premieres. Il ſemble que cette bouche ait deux lévres de chaque côté, une lévre extérieure & une lévre intérieure; on ne ſait pas même ſi on ne lui en doit pas croire davantage, ou ſi les plis & replis des chairs

* Pl. 2. fig. 9. & 10.

* l, l.

ne font pas, de chaque côté, plus que l'équivalent de deux lévres. Les extérieures font comme cartilagineuſes, & garnies de poils courts & fins, mais les intérieures font ſimplement charnues. La tête de la tipule * eſt un peu alongée, on peut la mettre au rang des têtes en demi-trompe : c'eſt à ſon bout que ſont articulées les deux lévres extérieures & toutes les parties qui compoſent la bouche, que nous conſidérons. Du deſſus & de chaque côté part un barbillon *, qui, comme une antenne, a pluſieurs articulations. Dans les temps ordinaires, ces deux barbillons s'appliquent l'un contre l'autre, & ſe recourbent pour paſſer ſur la bouche, & pour ſe plier enſuite en-deſſous de la tête, où ils vont aſſés loin *. Ils ſemblent faits pour couvrir la fente de la bouche. Les eſpeces de tipules que j'ai examinées, ne m'ont fait voir que ces deux barbillons, & me les ont fait voir placés de la même maniere. Si leur nombre ſe trouve conſtamment fixé à deux, & que leur poſition ſoit conſtante, on aura un caractere commode pour diſtinguer ces ſortes de mouches des autres mouches qui, comme elles, ont une bouche ſans dents. Les mouches qui auront beaucoup de reſſemblance avec les tipules, mais à qui les deux barbillons manqueront, ou qui les auront autrement placés, pourront être miſes dans un genre particulier, qui ſera celui des *Protipules*. Peut-être pourtant aimera-t-on mieux conſerver ce nom pour les mouches ſemblables d'ailleurs aux tipules, mais qui auront plus de deux barbillons.

* Pl. 2. fig. 8.

* Fig. 8. & 9. b d.

* Fig. 8.

C'eſt dans les prairies qu'on voit plus communément les grandes eſpeces de tipules *, celles qui n'ont point été confondues avec les couſins, & qui, dans la plupart des campagnes, ont leur nom particulier. Goëdaert les a nommées des *Tailleurs*, & Leeuwenhoek leur donne le même nom. Entre celles-ci, on en trouve qui, depuis le

* Pl. 3. fig. 1. & 2.

bout antérieur de la tête jusqu'à leur extrémité postérieure, ont dix-neuf à vingt lignes de longueur, ce qui fait de longs insectes. Mais leur corps est délié; où il a le plus de diamètre, à peine en a-t-il une ligne & demie; il est composé de neuf anneaux. Le corps du mâle est plus court que celui de la femelle, & plus gros à son bout que par-tout ailleurs; ce bout * est ordinairement relevé en dessus, au lieu que le corps de la femelle se termine par une pointe fine dirigée * selon la longueur du corps. Cette pointe, que nous serons bientôt obligés de décrire plus exactement, est composée de plusieurs pieces comme écailleuses, qui partent du dernier anneau.

* Pl. 3. fig. 1. 9.

* Fig. 2. p. r.

Dès le commencement du printemps jusqu'à celui de l'hiver, les tipules paroissent dans les prairies; mais la fin de Septembre & le commencement d'Octobre, sont les temps où elles y sont le plus communes : certaines prairies sont si peuplées alors de celles de la plus grande des especes, qu'on n'y peut faire un pas sans déterminer plusieurs de ces mouches à s'élever en l'air. Quoiqu'elles prennent quelquefois un assés grand vol, lorsque le Soleil est brillant & chaud, ordinairement elles vont peu loin; souvent même elles ne volent que terre à terre, ou plutôt qu'à la surface des herbes. Dans certains temps, elles ne se servent de leurs ailes, que comme les autruches se servent des leurs, pour s'aider à marcher, & réciproquement leurs jambes les aident à voler; elles s'en servent pour soutenir un peu leur corps à fleur des herbes, & pour le pousser en avant. Ces jambes, sur-tout les postérieures, sont démésurément grandes, elles ont plus de trois fois la longueur du corps; elles sont pour ces insectes ce que sont des échasses pour les paysans des pays marécageux & inondés, elles les mettent en état de passer assés commodément sur des herbes élevées.

La couleur de cette grande eſpece de tipules n'a rien d'agréable; celle du corps eſt un gris-blanchâtre; le corcelet de même couleur pardeſſus, y eſt ondé, & en deſſous eſt d'une nuance plus claire; il s'éléve d'une maniere qui fait paroître l'inſecte boſſu. La tête, qui tient au corcelet par une eſpece de col très-court, eſt petite, & couverte en grande partie par deux grands yeux à rézeaux * d'un verd changeant, dans lequel on apperçoit du pourpre mêlé, lorſqu'on les regarde en certains ſens. J'ai inutilement cherché des yeux liſſes ſur cette tête, car je ne crois pas qu'on doive prendre pour de pareils yeux, un petit tubercule que la loupe fait découvrir à l'origine de chaque antenne, parce qu'il n'a pas le luiſant ordinaire aux yeux liſſes. On ſeroit plus tenté de prendre pour deux yeux de cette eſpece, deux petits grains arrondis d'un brun preſque noir, mais très-brillant, que la loupe fait découvrir; il y en a un à chaque côté de la partie antérieure du corcelet : ce ſeroient à la vérité des yeux placés bien ſinguliérement; mais d'autres inſectes, les faucheurs, par exemple, en ont qui nous doivent ſembler l'être auſſi bizarrement.

* Pl. 2. fig. 8. & 9. y, y.

Les ailes, malgré leur tranſparence, laiſſent appercevoir une teinte de brun, qui, tout autour de leur bord & ſur les groſſes nervures, eſt plus forte qu'ailleurs : ces ailes ſont aſſés étroites par rapport à la grandeur de l'inſecte. Quoiqu'il les tienne quelquefois ſur ſon corps, il lui eſt très-ordinaire de les en tenir écartées, & dans une poſition oblique, & telle que les plans prolongés des deux ailes ſe rencontreroient à peu-près ſur celui où les jambes ſont poſées. Le microſcope n'y fait point découvrir de ces écailles qui ornent le deſſus des ailes des couſins, & qui font une jolie frange à leur côté intérieur. Il y a pourtant d'autres eſpeces de tipules auxquelles je crois avoir

trouvé des franges; mais je ne me ſouviens pas d'en avoir vû qui euſſent des écailles, ſoit ſur le corps, ſoit ſur le corcelet. La grande eſpece que nous nous ſommes fixés à décrire, a ſeulement ſur le corcelet & ſur les anneaux du corps, des poils fins, une ſorte de duvet qu'on n'apperçoit qu'à la loupe. A l'origine de chaque aile, on ne trouve aucun veſtige de ces coquilles ou ailerons, qui ont été accordés à tant d'autres mouches à deux ailes. Mais nos tipules ſont pourvues de balanciers * ou maillets, qui n'en ſont que plus aiſés à voir; d'ailleurs la longueur de leur tige aide à les mettre en vûe : chacun d'eux eſt poſé au-deſſus d'un très-grand ſtigmate *, vers la partie poſtérieure du corcelet. Les deux ſtigmates antérieurs * ſont moins aiſés à appercevoir, on les trouve pourtant aſſés facilement quand on ſait que chacun d'eux eſt placé au-deſſus de l'origine d'une des jambes de la premiere paire, & qu'il s'étend juſqu'auprès de l'origine de la jambe ſuivante. Les ſtigmates des anneaux du corps doivent être extrêmement petits, car je les ai cherchés avec une aſſés forte loupe, ſans avoir pu les découvrir. Chaque anneau du corps eſt à peu-près cylindrique, & fait de deux tuyaux preſque égaux, qui n'ont gueres qu'une conſiſtance membraneuſe : le tuyau ſupérieur eſt joint de chaque côté à l'inférieur, par des peaux blanches, & plus flexibles que le reſte, qui ſe pliſſent lorſque les deux tuyaux ſe touchent, & qui ſe dépliſſent lorſque les deux tuyaux s'écartent l'un de l'autre. J'ai cherché les ſtigmates dont je viens de parler ſur ces peaux, ſans les y trouver.

* Pl. 2. fig. 8. m.

* Fig. 8. S.

* z.

Les tipules de notre grande eſpece portent deux antennes *, qui n'ont rien de remarquable que quatre à cinq grands poils *, qui ſont verticillés à l'origine de chaque articulation; le reſte eſt couvert de poils très-courts. Les antennes du mâle n'ont rien de plus que celles de la

* Fig. 8 & 9. a, a.

* Fig. 13. p, p. &c.

femelle. Mais nous parlerons de quelques autres especes de tipules, dont les mâles ont des antennes qui peuvent le disputer aux plus belles de celles qui parent d'autres insectes.

Les tipules de la plupart des petites especes sont plus agiles que celles des grandes especes que nous examinons; non-seulement elles volent plus volontiers, il y en a qui se tiennent presque continuellement en l'air. Dans toutes les saisons, sans en excepter celle où le froid se fait le plus sentir, on voit dans l'air à certaines heures du jour, des nuées de petits moucherons que l'on prend pour des cousins, & ce sont ordinairement des nuées de tipules. Rien n'est plus ordinaire que de voir de ces nuées en plein midi, dans les jours de printemps, & même dans ceux d'hiver où le Soleil brille. Les tipules qui les composent, ont une façon de voler qui mérite d'être remarquée: chacune de ces petites mouches ne fait continuellement que monter & descendre, & cela suivant la même ligne verticale, ou à peu-près, comme monteroit & descendroit alternativement une boule d'ivoire qui tomberoit sur une enclume, avec cette différence que la mouche remonte jusqu'au point, & même pardelà le point d'où elle étoit descendue, & continue long-temps un pareil jeu.

Pour prendre ces mouches dès leur origine, toutes ont été des vers sans jambes, à tête de figure constante *. Ceux qui, par la suite, se transforment en grandes tipules grises, & en celles de plusieurs autres especes de grandeur médiocre, se tiennent cachés sous terre. Ils sont d'un blanc très-sale, ou plutôt grisâtre; leur figure est cylindrique, à cela près que leurs deux bouts ont moins de diametre que ce qui les précéde. Leur tête est écailleuse, & a peu de volume: l'insecte n'en montre ordinairement qu'une portion, & quand on le prend à la main, il la retire toute sous le premier anneau. Lorsque

* Pl. 1. fig. 1. 2. 3. & 12, t.

après

après l'avoir forcé par la pression, de la montrer, on la considere en dessous * avec une loupe forte, on découvre deux crochets *, dont un part d'un côté, & l'autre de l'autre; quoiqu'ils se touchent mutuellement par leur pointe, ils ne semblent pas faits pour agir l'un contre l'autre; ils le seroient plutôt pour agir contre deux pieces *, placées sur une même ligne au-dessous d'eux. Les pieces que nous voulons faire connoître, sont fixes & écailleuses, leur surface extérieure est convexe, & l'intérieure est concave. Leur bord supérieur est dentelé; il semble que chaque crochet soit fait pour presser contre une suite de dents, les matieres qui doivent être coupées & broyées; que cette suite de dents soit une mâchoire fixe, & que le crochet soit une espece de mâchoire mobile. La tête a en dessus deux especes de cornes charnues *.

* Pl. 1. fig. 4.
* c, c.
* l, l.
* Fig. 5. a, a.

Il y a apparence que ces vers ont sur leurs anneaux, des stigmates, qui m'ont échappé par leur petitesse; mais ils en ont deux postérieurs très-aisés à trouver; le ver les cache pourtant quand il veut. Ils sont au bout de son dernier anneau *, qui, comme le dernier anneau des vers que nous avons nommés à derriere rayonnant, a six rayons ou six angles charnus *; deux de ces rayons * sont plus courts que les autres. D'ailleurs les rayons sont plus ou moins alongés dans des vers qui donnent des tipules de différentes especes. Quand le ver veut, il applique les rayons les uns sur les autres *; & de plus, il fait rentrer, en partie, dans son corps, l'anneau dont ils partent; mais en pressant son bout postérieur, on oblige cet anneau à se montrer, & ses rayons à s'étendre. C'est alors qu'on distingue très-bien sur le plan du bout postérieur, deux taches brunes & circulaires. Si on les examine à la loupe, on voit que chaque tache est formée d'une plaque un peu concave *, à quelque distance de la circonférence de laquelle est une autre plaque * qui

* Fig. 6. f, f.
* r, r, r, r, c, c.
* c, c.
* Fig. 2. p.
* Fig. 9. f, f.
* Pl. 1. fig. 9. m.

a quelque convexité, & dont le centre répond à celui de la plus grande plaque. En un mot, sa structure est semblable à celle des stigmates postérieurs de plusieurs especes de vers. Enfin, si on disseque le ver, on lui trouve deux trachées très-remarquables, une de chaque côté*, qui tend en ligne droite, vers la tache ou le stigmate qui est du même côté*: elle semble pourtant se terminer un peu avant que de l'avoir atteint; mais où elle paroît se terminer, elle se divise en un très-grand nombre de branches*; qui toutes se dirigent vers la plaque circulaire* du stigmate: cette plaque est la base du cône formé par toutes ces branches. Elles sont destinées à recevoir l'air, & à le porter à la grande trachée* d'où elles partent: je dis à le porter, car j'ai conjecturé, il y a long-temps, que c'étoit leur seul usage; que l'air avoit d'autres ouvertures pour sortir du corps de l'insecte, & que ces ouvertures, ou partie de ces ouvertures, étoient même placées à son bout postérieur. Là sont quatre taches circulaires*, brunes comme les stigmates, mais beaucoup plus petite. Ayant tenu sous l'eau la partie postérieure du ver, j'ai vû sortir des bulles d'air de ces quatre petites taches, & je n'en ai vû sortir aucune des grandes taches ou stigmates. Ce que j'ai rapporté ailleurs* de l'usage qu'ont huit petits trous rangés, comme ceux d'une flûte, sur le derriere des vers des tumeurs des bêtes à cornes, confirme fort l'idée que nous avons prise de l'usage des quatre petits trous du bout postérieur des vers tipules.

* Fig. 10. *us, us.*

* *s.*

* Fig. 10. *b, b.*

* *m s s.*

* *t.*

* Fig. 6.

* *Tom. 4, Mém. XII, pag. 519.*

Du côté du ventre, & tout près du bout postérieur, est l'ouverture* par laquelle le ver fait sortir ses excrémens; pour les rejetter, il fait paroître au jour une portion du rectum, longue de plus d'une ligne, & d'autres parties charnues.

* Fig. 7. *a.*

Ces vers se tiennent sous terre; & toute terre qui n'est

pas sujette à être trop fréquemment remuée, leur est bonne; on les trouve sur-tout dans celle des prairies basses & humides, & il ne faut pas fouiller profondément pour les y trouver; souvent ils ne sont pas éloignés d'un pouce ou deux de sa surface. Je connois, dans le Poitou, de grands cantons de marais desséchés, qui, en certaines années, n'ont pas fourni l'herbe nécessaire pour nourrir les bestiaux, à cause du désordre que ces vers y avoient causé; dans les mêmes cantons, & dans les mêmes années, ils ont fait beaucoup de tort à la récolte des bleds. Ces vers, qui habitent sous terre, ne sçauroient pourtant manger les parties des plantes qui s'élevent au-dessus de sa surface; & ce qui est plus remarquable, ils ne sont pas faits pour vivre de racines. Pour tout aliment, il ne faut que de la terre, & la meilleure pour eux, est celle qui n'est encore qu'un terreau. La terre des marais dont je viens de parler, est très-noire, elle n'est presque que du terreau, & c'est sans doute une des raisons pour laquelle nos vers tipules s'y multiplient davantage que dans d'autres pays. Les meres mouches connoissent la terre à laquelle elles doivent, par préférence, confier leurs œufs, celle qui fournira une bonne nourriture aux petits qui en doivent éclorre. Mais comment ces vers, qui n'en veulent point aux racines des plantes, font-ils donc tant de mal aux prés & aux bleds? M. Baron, Médecin de Luçon, en m'informant, dans une de ses lettres, des désordres faits par ces vers, & dont il avoit été témoin, m'en indiquoit la véritable cause, ce me semble. Ces vers ne se tiennent pas tranquilles, ils changent de place, ils labourent la terre qui est auprès des racines; ils détachent celles-ci, les soulevent, & les exposent trop à être desséchées, lorsque le Soleil devient ardent. Peut-être aussi qu'ils en coupent plusieurs pour se faire des chemins.

Au reſte, il n'y a aucun lieu de douter que la terre ne ſoit la vraie nourriture de ces vers : les excrémens même qu'ils jettent, le prouvent ; ils ſont encore de véritable terre, dont l'eſtomac & les inteſtins de l'inſecte ont ſçu tirer ce qu'elle contenoit de ſucs nourriciers. J'ai examiné, pendant l'hiver, la terre qui rempliſſoit des vaſes, dont toutes les plantes avoient été arrachées dès l'été précédent ; & j'ai vû quelquefois qu'elle étoit remplie de vers tipules, qui ont achevé de prendre leur accroiſſement au milieu de cette terre, à laquelle il ne pouvoit reſter que des fragmens de racines pourries. J'ai quelquefois trouvé de ces vers dans des tetres qui m'auroient ſemblé trop ſablonneuſes pour eux, telle que celle du bois de Boulogne : mais quoique la terre qu'ils aiment le mieux ſoit celle qui tient du terreau, ils peuvent vivre d'une terre plus maigre.

Il eſt aſſés ordinaire aux vieux arbres de différentes eſpeces, d'avoir des cavités dans des endroits où leur bois a été attaqué par la pourriture. Lorſque ces creux ſont anciens, leur fond eſt ſouvent couvert d'un terreau qui reſſemble à celui qui vient du fumier le mieux conſumé. Les tipules de différentes eſpeces vont volontiers faire leurs œufs dans les creux d'arbres pleins, en partie, d'un pareil terreau. Depuis pluſieurs années, je ſuis ſûr de trouver, quand je veux, dans les ſaiſons convenables, des vers de tipules dans des creux de quelques ormes de mon jardin de Charenton. J'ai trouvé de même de ces ſortes de vers dans des creux de ſaules où l'eau pouvoit être retenue ; mais je n'en ai point trouvé dans les ſaules dont le centre de la tige étoit pourri depuis le haut juſqu'aux racines ; l'eau y avoit un écoulemenr trop libre ; la matiere propre à nourrir les vers, ne pouvoit conſerver le dégré d'humidité qu'ils lui veulent. Les troncs des arbres d'une même eſpece, m'ont fourni des vers de pluſieurs eſpeces

différentes de ceux qui se transforment dans les plus grandes tipules grises, & de ceux qui se transforment en tipules grises de médiocre grandeur. J'ai eu une espece de celles-ci * qui m'est venue de ces vers de troncs d'arbres, dont chaque aîle a trois à quatre taches brunes, qui ne se trouvent point sur les aîles de beaucoup d'autres tipules, & dont les mâles ont de jolies antennes à barbe de plumes. * Pl. 4. fig. 1 & 2.

D'autres vers des creux des troncs d'ormes & de saules, se sont transformés dans les poudriers où je les ai renfermés, en une espece de tipules *, qui mérite que nous nous arrêtions un instant à la faire connoître; elle est un peu moins longue que la grande espece grise; mais ses femelles sont plus grosses que celles de l'autre espece. La forme de leur corps * approche de celle du corps alongé de certaines guêpes, & on se prête d'autant plus volontiers à cette ressemblance, qu'on y trouve aussi celle des couleurs. Leur corps est ceint, alternativement, de bandes noires & de bandes d'un beau jaune qui tient de l'aurore. Le dessus du corcelet est noir, ses côtés & son dessous sont jaunes; les jambes le sont aussi; la tête est noire; chaque aîle a une teinte jaune sur sa moitié extérieure, & près de son bout une tache brune. Nous avons déja fait représenter en grand * une antenne du mâle d'une de ces tipules, qui est une belle antenne à barbes. * Pl. 2. fig. 14, 15 & 16. * Fig. 14. * *Tom. 4. pl. 9. fig. 4.*

Si nous voulions parcourir toutes les especes de tipules, nous en pourrions trouver qui nous offriroient beaucoup d'autres variétés de couleurs, quoique les especes les plus communes, & dont le nombre est le plus grand, soient brunes ou grisâtres. J'ai, par exemple, pris à Reaumur, vers la fin de Septembre, beaucoup de tipules d'une très-petite espece, dont les aîles sont blanches, & qui le paroissent surtout lorsqu'elles sont posées sur le corps. Ce corps, depuis son origine jusqu'aux deux tiers de sa longueur, est d'un verd

qui a moins de jaunâtre que le citron, & le reste est d'un brun presque noir. La tête de cette petite tipule, comme celle de quelques autres, dont nous parlerons dans la suite, a deux antennes si bien fournies de barbes, & de barbes si longues, que celles d'une des antennes rencontrent celles de l'autre, & les croisent même. Ces deux antennes ne sont ensemble qu'une masse, qu'une espece de gros bonnet de plume, si peu proportionné à la petitesse de la tête, qu'elle semble à peine le pouvoir porter. Je ne connois pas le ver de cette tipule, j'ignore s'il est terrestre ou aquatique. J'ai trouvé aussi à Reaumur, le long des allées, soit de chênes, soit de charmille, un grand nombre de tipules aussi petites que les précédentes, qui sont toutes blanches.

Nous n'avons pas besoin de dire que ces insectes ne passent pas immédiatement de l'état de ver à celui de mouches, qu'il y a pour eux un état moyen. Les vers de tipules, pour parvenir à cet état moyen, se défont de leur peau comme les chenilles se défont de la leur pour devenir crisalides. L'insecte tipule, après sa transformation, pourroit aussi être appelé une crisalide; nous le nommerons pourtant une nymphe, parce que les parties extérieures de la mouche y sont plus aisées à reconnoître, qu'elles ne le sont dans les crisalides ordinaires; elles y sont néanmoins moins distinctes qu'elles ne le sont dans les nymphes de plusieurs autres insectes. Nous ne parlons actuellement que des nymphes * de ces vers tipules, qui vivent de terre ou de terreau. Leur couleur est grisâtre; c'est, à l'ordinaire, en dessous, du côté du ventre, que les aîles & les antennes sont ramenées, & que les jambes sont posées & arrangées près & à côté les unes des autres *. Ces jambes, sur quelques nymphes, ne vont pas jusqu'à la moitié du corps, & ne vont gueres pardelà la moitié de celui des nymphes, où elles vont le plus

*Pl. 2. fig. 1, 2 & 3.

*Fig. 2 & 3.

loin. Cependant les jambes des tipules devenues aîlées, ſont plus longues proportionnellement à la longueur du corps, que ne le ſont celles de beaucoup d'autres mouches, qui, lorſqu'elles étoient en nymphes, avoient des jambes dont le bout atteignoit le derriere. Mais l'Auteur de tant de petits êtres animés, a jugé convenable de replier davantage les jambes des nymphes tipules. Chaque jambe *, après être deſcendue aſſés bas, ſe plie dans une de ſes articulations, elle remonte enſuite pour ſe rendre près de la tête; là elle ſe plie une ſeconde fois dans une autre articulation, pour redeſcendre. Si on étend la jambe qui étoit ainſi pliée, on ne lui trouvera pas encore, à beaucoup près, la longueur qu'elle aura après la derniere transformation; c'eſt que chaque jambe eſt pliſſée dans l'étui qui la contient.

* Pl. 2. fig. 7.

De la partie ſupérieure & antérieure de la nymphe, partent deux eſpeces de cornes * plus longues ſur les nymphes de certaines eſpeces, que ſur celles de quelques autres; elles ſont de même couleur & conſiſtance que le reſte de l'enveloppe extérieure, mais elles ne ſervent à couvrir aucune des parties propres à la mouche. Elles ſont uniquement des parties de la nymphe, & des parties dont l'uſage ne ſera pas difficile à deviner, ſi on ſe rappelle ce que nous avons dit ailleurs * des coques dans leſquelles ſont renfermées les nymphes des vers à queue de rat, & des coques dans leſquelles ſont renfermées les nymphes des vers des oignons de Narciſſe *. Nous avons vû que les premieres de ces coques ont quatre cornes, & que les autres en ont ſeulement deux, & nous avons prouvé qu'elles ſont des tuyaux qui portent l'air aux ſtigmates du corcelet de la mouche en nymphe. L'analogie veut que nous jugions que les cornes de nos nymphes de tipules, ont un ſemblable

* Fig. 3. c, c.

* *Tom. 4. Mém. XI. p. 456.*

* *Tom. 4. Mém. XII. pag. 502.*

usage; elles sont, comme les autres, posées sur le corcelet.
* Pl. 2. fig. 6. L'ouverture qui est à leur bout *, est pourtant peu sensible; à peine le microscope y fait-il découvrir une fente. Mais une ouverture bien petite peut suffire à fournir d'air un insecte. Ces cornes sont fillonnées transversalement, elles paroissent faites d'anneaux posés les uns sur les autres.

Le corps du ver étoit lisse, au lieu que celui de la nymphe est tout hérissé de tubérosités, & de véritables
* Fig. 7. e, e, &c. piquans *. Il y en a sur tous les anneaux, mais les postérieurs en sont les mieux fournis. Il y en a plus aussi du côté du dos que du côté du ventre : à quoi sur-tout on doit faire attention, c'est que tous ces piquans sont inclinés vers le derriere ; les uns sont simples, les autres sont fourchus, ou disposés en fourche. La nymphe n'a point de jambes dont elle puisse faire usage, il vient cependant un temps où elle a besoin d'aller en avant ; c'est alors que les piquans dont nous venons de parler, lui servent. Le ver s'est transformé en nymphe sous terre, si la nymphe s'y transformoit en mouche, outre que les parties de la mouche auroient peine à s'y affermir, c'est qu'elle ne seroit pas en état de percer ni de soulever la terre. La nymphe, dont la métamorphose est prochaine, se pousse sur ses piquans, pour s'élever, peu-à-peu, jusqu'à la surface, & un peu au-dessus de la surface de la terre, c'est-à-dire, jusqu'à ce que son corcelet en soit dehors. Il se fait une fente à ce corcelet, par laquelle sort celui de la tipule, qui tire successivement toutes ses parties de leur fourreau, & qui laisse sa dépouille dans le trou où elle est engagée en partie. Il est aisé de s'assurer que les nymphes peuvent faire usage de leurs piquans pour marcher : si on pose sur une table des nymphes, sur-tout de celles qui sont prêtes à se transformer, on les y voit se traîner, ou plutôt

plutôt se pousser en avant, y faire du chemin ; on ne les voit point aller en arriere ; la direction de leurs piquans, loin de leur aider, leur nuiroit, si elles vouloient cheminer en ce dernier sens.

Des especes de tipules grises, & les tipules jaunes & noires, dont j'ai parlé ci-dessus, n'ont paru chés moi avec des aîles, que vers le commencement de l'été, vers la mi-Juin, dans de grands poudriers où je les avois renfermées avec de la terre, sous la forme de ver, dès la fin de l'automne de l'année précédente. La terre n'est plus pour elles un aliment convenable, quand elles sont devenues mouches : sans pourtant avoir pu voler sur les plantes propres à leur fournir des sucs qu'elles puissent digérer, les tipules jaunes & noires comme les guêpes*, cherchent à s'accoupler ; le mâle ardent s'unissoit à une femelle dans le poudrier*, & ils voloient ensemble dans une prison si étroite, sans se séparer. Nous avons déja dit que le mâle a le bout du derriere plus gros qu'aucun autre endroit du corps. C'est là aussi que sont rassemblées les parties nécessaires pour saisir le derriere de la femelle. Cette derniere, pour se prêter aux caresses du mâle, recourbe son derriere en haut ; & alors, malgré la pointe par laquelle il se termine, le mâle, qui est au-dessus d'elle, & qui a contourné son corps*, peut accrocher en dessous le dernier anneau de la femelle. L'accouplement a quelquefois duré, dans mes poudriers, pendant près de vingt-quatre heures de suite, ou s'il a été interrompu, ce n'étoit que pour quelques instans ; le mâle se rejoignoit bientôt à la femelle, dont il s'étoit séparé.

*Pl. 1. fig. 14 & 15.

* Fig. 15.

*Fig. 15. p.

Pour voir les parties dont le derriere du mâle a été pourvu, on pressera entre deux doigts le dernier anneau, pendant qu'on considérera son bout au travers d'une loupe. Dès que la pression a un peu agi, le bout s'entr'ouvre,

& des parties qui étoient appliquées les unes contre les autres, s'écartent les unes des autres. On en remarque alors quatre de chaque côté *, qui partent d'une tige commune, ou au moins du même endroit, & qui composent de chaque côté une espece de bouquet. Une de ces pieces, l'extérieure *, est grise, & ne semble que membraneuse; elle est concave, & fait la moitié d'une espece de boîte destinée à renfermer le reste. Des trois autres pieces, l'une * est un assés long crochet écailleux, délié & terminé par une pointe d'un brun-clair; ce qui précéde cette pointe est plus blanchâtre. La troisieme & la quatrieme piece sont en entier écailleuses & de couleur d'ambre. La troisieme * s'élargit, à mesure qu'elle s'éloigne de son origine; elle se termine par une tête platte, qui excéde beaucoup sa tige. Enfin la quatrieme * & derniere piece est une lame faite en croissant. Toutes ces pieces ensemble mettent le mâle en état de bien tenir le derriere de la femelle.

* Pl. 3. fig. 7, 8 & 9. l, t, c, d.

* l.

* c.

* t.

* d.

Du milieu de l'espace qui est entre les deux especes de bouquets formés par les quatre pieces, que nous venons de décrire, du milieu de cet espace, dis-je, s'éleve un petit corps * à-peu-près cylindrique, de couleur d'ambre, & écailleux, qu'on ne peut prendre que pour la partie qui caractérise le mâle, ou pour l'étui de cette partie. La pression oblige un fil très-délié, aussi délié presque qu'un fil de soie d'araignée ou de ver-à-soie, à sortir par son bout, qui est taillé en bec de plume : celui que j'ai fait paroître avoit quelquefois plus d'un pouce de longueur. Ce que nous avons dit ailleurs, en parlant de l'accouplement des papillons, peut faire soupçonner que ce fil est la matiere propre à féconder les œufs. Près de la base de la partie du mâle, s'élevent deux petits mammelons cylindriques; un peu plus loin, près du ventre, on peut observer deux houppes de poils roux. *

* Pl. 3. fig. 7. m.

* h, h.

Nous avons déja dit que le derriere de la femelle * ſe termine en pointe ; cette pointe eſt formée par la réunion de quatre pieces écailleuſes, qui compoſent deux eſpeces de pinces * d'inégale longueur ; deux pieces égales appliquées l'une contre l'autre, & dont chacune ſe termine par une longue pointe, compoſent la pointe ſupérieure *, ou celle qui eſt du côté du dos ; & deux pinces plus courtes *, dont les pointes ſont plus mouſſes, & qui ſe terminent à-peu-près à la moitié de la longueur de la pince ſupérieure, forment la pince inférieure, ou celle qui eſt du côté du ventre. C'eſt dans la fente, qui eſt à l'origine de cette derniere, où je crois que le mâle inſere la petite partie cylindrique, de laquelle ſort une eſpece de fil.

*Pl. 3. fig. 2. p, r.

*Fig. 3. p, r.

* Fig. 4. p, p.

*r, r.

Pour connoître les uſages auxquels ſont deſtinées les pinces dont nous venons de parler, il faut avoir obſervé une tipule femelle dans le temps où elle fait ſes œufs ; j'en ai vû, & avec plaiſir, dans cette opération, ſoit dans des prairies, ſoit dans des plattes-bandes de jardin. L'attitude dans laquelle elle eſt alors, ne ſauroit manquer de paroître ſinguliere ; elle ne tient plus ſon corps parallele au plan ſur lequel elle eſt poſée, qui eſt la ſituation ordinaire du corps de tous les inſectes, & de celui de tous les quadrupedes, & même de celui de tous les animaux, ſi on en excepte l'homme. Alors, dis-je, elle ſe tient droite *, & marche même de temps en temps, ſans faire ſortir ſon corps de la direction verticale. Sa partie poſtérieure, la plus longue de ſes pinces, lui ſert comme d'une cinquieme jambe, ou au moins comme d'un point d'appui qui aide aux deux jambes poſtérieures à la ſoutenir. Ces deux dernieres jambes ſont les ſeules qui poſent alors à terre, elles ſont placées par-delà le dos, aſſés en arriere ; la queue en longue pince contribue d'autant mieux à ſoutenir la tipule, que la tipule l'enfonce en terre, & qu'elle a beſoin de l'y enfoncer.

* Fig. 10.

C'eſt dans la terre qu'elle doit ſemer ſes œufs. La pointe de la pince, fine comme elle eſt, ne trouve pas grande réſiſtance à percer la terre, elle s'y enfonce aiſément, & elle s'y enfonce au moins juſqu'à l'origine de la pince inférieure*: celle-ci eſt le conduit dans lequel les œufs paſſent à meſure qu'ils ſortent du corps*. Quand la tipule a laiſſé un œuf, & peut-être deux ou trois, dans le trou qu'elle vient de percer, & ſur lequel elle s'eſt arrêtée, elle fait un pas en avant, elle perce un nouveau trou, & ainſi elle continue ſa ponte. Quoique ſes jambes antérieures ne poſent pas alors à terre, elles ne laiſſent pas de l'aider, ſur-tout dans les efforts qu'elle a à faire pour introduire dans la terre la queue compoſée de deux pinces; car les herbes donnent continuellement des appuis aux premieres jambes d'une tipule qui pond dans une prairie. Ces appuis manquoient à une que je vis pondre ſur une platte-bande nouvellement labourée, mais auſſi la terre y étoit plus aiſée à percer.

* Pl. 3. fig. 4. r, r.

* Fig. 6.

Ce que la terre cache pendant l'opération, peut être vû ſi l'on preſſe un ventre de tipule très-rempli d'œufs; on contraint aiſément les œufs d'en ſortir, & on les voit paſſer entre les deux branches de la pince inférieure. Il eſt aiſé d'imaginer que, lorſque des muſcles preſſent ces deux branches l'une contre l'autre, auprès de leur origine, elles forcent les œufs à aller vers leur pointe, par une méchanique ſemblable à celle qui fait qu'un noyau de ceriſe humide s'échappe d'entre les doigts.

Ces œufs*, au reſte, ſont très en état de réſiſter à la preſſion de la pince, ils réſiſteroient même à une preſſion plus forte; chacun d'eux eſt un petit grain auſſi noir qu'un grain de poudre à canon, mais bien plus luiſant. Il eſt un peu oblong*, & un peu recourbé en croiſſant. Des femelles que j'ai tenues dans des poudriers, où elles n'avoient point

* Fig. 13.

* Fig. 21 & 22.

de terre, n'ont pas laiſſé d'y faire leurs œufs. J'ai négligé de compter le nombre de ceux que peut donner chaque femelle ; mais, à en juger par la maniere dont ſon ventre eſt rempli de grains ſi fins, elle en doit pondre bien des centaines.

Nous n'avons conſidéré juſqu'ici que de grandes eſpeces de tipules, que celles dont les parties ſont les plus aiſées à voir ; nous allons à préſent en faire connoître quelques petites eſpeces, & qui, ſous la forme de ver, ſe ſont nourries ſur terre d'alimens différents de ceux des eſpeces précédentes. Près de la fin de Septembre, j'ai ſouvent trouvé des bouzes de vache très-peuplées de petits vers * ſans jambes, ronds & longs, & dont les anneaux ont le luiſant de l'écaille, quoiqu'ils ne ſoient que membraneux. Une moitié de chacun de ces anneaux a uné bande brune, & le reſte eſt blanchâtre, ou d'un blanc ſale. La tête * de ces vers eſt écailleuſe, elle approche de la figure de celle des vers aquatiques *, qui donnent des mouches à corcelet armé. En deſſous on en voit ſortir deux barbillons frangés *, aſſés ſemblables à ceux de ces mêmes vers. Quatre tuyaux cylindriques * ſont poſés près de leur derriere. Les deux derniers ſont plus grands que les deux qui les précédent. Il n'eſt pas douteux que ces quatre tuyaux ne ſoient quatre ſtigmates.

* Pl. 4. fig. 3 & 4.

* t.

* Tom. 4. pl. 23. fig. 1, 2, 3, &c.

* Fig. 5 & 6.

* Fig. 6. ſ, ſ, u, u.

Quatre à cinq jours après que j'eus renfermé ces vers dans un poudrier, avec de la bouze de vache, ils quitterent leur peau, & devinrent des nymphes * ſemblables en petit, à celles des plus grandes tipules. Comme les nymphes de celles-ci, elles avoient des anneaux hériſſés d'épines, inclinés vers le derriere. Auſſi ces petites nymphes avoient beſoin d'être en état de s'élever à la ſurface de la bouze de vache, lorſque le temps de leur derniere transformation ſeroit prochain, comme nous avons vû que les autres nym-

* Fig. 7 & 8.

phes s'élevent dans un ſemblable temps à la ſurface de la terre.

Ces inſectes reſterent à peine ſous la forme de nymphe pendant ſept à huit jours ; &, après avoir quitté leur derniere dépouille, ils devinrent de petites tipules *, qui tiennent volontiers leurs aîles croiſées ſur leur corps. Ces aîles ſont tachées de gris-brun, ce qui peut faire diſtinguer cette eſpece de tipule de beaucoup d'autres.

* Pl. 4. fig. 9 & 20.

Les champignons de preſque toutes les eſpeces, ſont ſujets à être mangés par des vers, & il eſt ordinaire à ceux de quelques-unes d'en fourmiller ; il l'eſt à une grande eſpece commune dans les pays de bois, dont le chapiteau eſt épais & verd pardeſſous, & dont les morceaux qu'on en détache ont des caſſures, qui deviennent bleues en peu de temps. Les vers qu'on trouve le plus ſouvent dans ces derniers champignons, & dans beaucoup d'autres, ont une tête écailleuſe & noire ; leur corps eſt tranſparent, & d'un blanc luiſant. Je les ai fait repréſenter de grandeur naturelle, & groſſis au microſcope, dans le quatrieme volume, pl. 13. fig. 7. 8. & 10. On y voit que le ver montre, en certains temps, des mammelons charnus, qui lui tiennent lieu de jambes. On y voit auſſi qu'ils ont en deſſous du corps, des boutonnieres de crochets, qui peuvent leur aider à ſe fixer & à marcher. On ſera plus aiſe de ſçavoir ce que deviennent ces ſortes de vers qu'on peut trouver aiſément, que de ſçavoir ce que deviennent des inſectes beaucoup plus rares. Je ſuis parvenu à en avoir qui ſe ſont transformés en des petites tipules qui n'ont rien de fort remarquables, & dont les aîles n'ont point de taches, mais ſeulement une teinte de gris. Je dis que je ſuis parvenu, parce que j'ai fait bien des tentatives, avant que de voir de ces petits inſectes ſous leur derniere forme. Lorſqu'on met, comme j'ai mis d'abord, des champignons qui en ſont remplis, dans un poudrier, les

champignons s'y pourriſſent, s'y diſſolvent en eau, & bientôt les vers ſont noyés. Il m'eſt même arrivé de voir périr ceux que j'avois mis dans des poudriers, que j'avois eu la précaution de remplir de terre, en partie, mais ſur laquelle j'avois mis une trop grande quantité de chair de champignons par rapport au volume de la terre ; celle-ci a été encore trop abreuvée d'une eau corrompue. Dans la ſuite, j'ai ſeulement jetté quelques petits morceaux de champignon dans des poudriers preſque remplis d'une terre ſéche : les vers ſont entrés dans cette terre, ils s'y ſont métamorphoſés en nymphes, & ces nymphes, à leur tour, ſe ſont métamorphoſées en tipules.

Une eſpece de champignons moins ſucculens que celle dont ſe nourriſſent les vers dont nous venons de parler, une eſpece de champignons preſque ligneux, en un mot, un agaric du chêne fournit l'aliment néceſſaire à un ver plus rare que les précédents, qui a plus de ſingularités à nous offrir, & qui ſe transforme en une tipule. C'eſt ſur des agarics, qui avoient crû ſur des chênes du bois de Boulogne, & aſſés près de leurs racines, que j'ai obſervé d'abord l'eſpece de vers* que je veux faire connoître. Ils ne pénétrent point dans la ſubſtance de la plante, ils ſe tiennent en deſſous de ſon chapiteau. Ils ont une petite tête de figure conſtante & comme écailleuſe. D'ailleurs ils ont quelqu'air de ſangſues ; leur long corps eſt pourtant rond comme celui des vers de terre, & ſemble de même compoſé d'un grand nombre d'anneaux. Les plus longs de ces vers ſont griſâtres, les petits & ceux de médiocre grandeur, ſont blancs & très-tranſparents ; la peau des uns & des autres eſt toujours humide, comme celle des limaces, & a de même quelque choſe de gluant.

*Pl. 4. fig. 22.

Ils n'ont point du tout de jambes, ils ne font que ramper ; mais ils n'aiment pas à ramper immédiatement ſur l'aga-

ric, ni avoir, en aucun temps, leur corps immédiatement appliqué deſſus. Les endroits où ils ſe tiennent en repos, & ceux où ils paſſent lorſqu'ils vont en avant, ou qu'ils retournent en arriere, ſont, pour ainſi dire, tapiſſés *. On y voit un enduit brillant, qui reſſemble ſi fort à celui qui marque ſur des murs les chemins que des limaçons ou des limaces ont ſuivis, que je crus que de petites limaces avoient paſſé & repaſſé ſur les premiers agarics où je les obſervai. Une humeur viſqueuſe qui humecte le corps des limaces, & qui en ſort continuellement, s'attache aux endroits contre leſquels il s'applique, & forme des traces comme vernies, ſans que la limace cherche à les former ; mais les enduits ſur leſquels notre ver marche, & ceux ſur leſquels il ſe repoſe, ſont un ouvrage dans lequel il entre du deſſein. Ils ſont faits d'une liqueur gluante que la bouche fournit. Quand le ver veut ſe fixer quelque part, il fait ſortir cette liqueur de ſa bouche ; il l'applique contre un des points de l'endroit qu'il ſe propoſe d'enduire ; retirant enſuite ſa tête en arriere, il file cette liqueur gluante ; mais il ne la file pas en un fil, tel que celui des chenilles, ou que celui des araignées ; il la file en eſpece de ruban, quelquefois auſſi large que ceux que nous appellons des Nompareilles. Il couche enſuite & applique ce ruban ſur la place qu'il veut couvrir ; en continuant ainſi de faire ſortir, à diverſes repriſes, de la liqueur gluante, en la filant en lames minces, en étendant ces lames, & en ſe tournant & retournant de différents côtés, il parvient à ſe faire une eſpece de lit bien liſſe, beaucoup plus large & plus long que le volume de ſon corps ne le demande. Quand il veut reſter long-temps dans la place qu'il s'eſt préparée, il en choiſit une qui ſe trouve en quelqu'endroit où l'agaric ait des inégalités un peu conſidérables ; étant poſé dans l'enfoncement, il ſe

* Pl. 4. fig. 12. b.

fait

fait une tente d'une matiere ſemblable à celle de ſon lit. Il tire des lames de figure irréguliere, d'une élévation à l'autre; ainſi, il forme un toit tranſparent, mais capable de dérober ſon corps aux grandes impreſſions de l'air, qui ſont à craindre pour lui, qui pourroient le trop deſſécher, car il a beſoin d'être toujours humide. Auſſi quelque doucement qu'on manie ces vers, ſi on les tient un peu de temps entre les doigts, ou ſur la main, on les fait périr, ils s'y deſſéchent trop.

Ce ver veut que le chemin par où il paſſe, ſoit tapiſſé, comme le lieu où il ſe repoſe. Quand il ſe prépare à aller en avant, il fait ſortir de ſa bouche une goutte de liqueur, qu'il applique ſur le premier endroit où il doit paſſer; élevant enſuite ſa tête, il forme un ruban, ou plutôt une lame mince de verni, dont la figure n'eſt pas toujours bien réguliere, & qu'il étend & colle en avant. C'eſt en répétant toujours le même manége, qu'il ſe met en marche, & qu'il fait chemin, de ſorte qu'il ne paſſe que ſur des endroits bien liſſes & bien doux.

Je n'ai jamais trouvé plus de huit à dix de ces vers ſur les plus grands agarics, & ſur ceux où j'en ai vû le plus. Ces agarics étoient ſains, ils ne paroiſſoient entamés nulle part; ils étoient humides, & même très-abreuvés d'eau; de ſorte qu'il y a grande apparence que les vers ſe nourriſſent de l'eau que l'agaric leur fournit. Ils ſont péris chés moi ſur les agarics que j'ai laiſſé trop deſſécher, & ont vécu ſur ceux que j'ai eu ſoin de tenir humides.

On prendroit volontiers pour deux yeux, deux taches brunes, dont une ſe trouve ſur un des côtés de la tête du ver, & l'autre ſur l'autre côté; mais, quand on examine de près ces taches avec une loupe, ſur des vers jeunes & tranſparents, on reconnoît qu'elles ſont intérieures & faites en arcades, dont la convexité eſt tournée en devant. Ces jeunes

vers ſont preſque auſſi diaphanes que le verre ; auſſi peut-on très-bien voir, dans leur intérieur, deux trachées qui vont en ligne droite de la tête au derriere. Quoique le bout de celui-ci ſoit arrondi dans la fig. 11, & qu'il le paroiſſe de même dans l'état ordinaire, il y a eu des temps où il me faiſoit voir quatre cornes, dont deux étoient plus courtes que les autres, & qui ſont ſans doute les quatre ſtigmates poſtérieurs. L'ouverture par laquelle il fait ſortir la liqueur viſqueuſe, avec laquelle il enduit ſon chemin, eſt grande, & ne peut être que la bouche. J'ai cru voir deux petits crochets qui l'accompagnoient, & qui ſe montroient dans le temps où le ver étendoit de la liqueur gluante en ruban ; mais les parties d'un inſecte mol & aſſés petit, ſont difficiles à voir diſtinctement.

Ce n'a été que vers la fin de Juillet, & dans le commencement d'Août, que j'ai trouvé de ces vers. Quand ils ſe diſpoſent à ſe métamorphoſer, ils ſe conſtruiſent une coque *. Ils employent à la compoſer, la même liqueur viſqueuſe dont ils enduiſent les chemins où ils veulent paſſer ; mais ils ne donnent pas à ſon extérieur le luiſant qu'ils donnent à ces chemins. Les dehors de la coque ſont raboteux, pleins de petites cavités de forme irréguliere, que je ne puis comparer à rien de plus reſſemblant qu'à celles des morilles. La figure de la coque tient de la conique, à cela près que l'un & l'autre de ſes bouts ſont arrondis. J'ai trouvé de ces coques toutes faites ſur des agarics, & d'autres ont été travaillées ſous mes yeux. Le ver qui en commence une, diſpoſe des filamens gluants autour de l'eſpace dans lequel il veut ſe renfermer. Ces filaments, conſidérablement plus gros que les fils les plus groſſiers des coques de chenilles, forment un rézeau à très-grandes mailles & irrégulieres, qui eſt la charpente de la coque ; les vuides de ces

* Pl. 4. fig. 13.

mailles doivent être remplis par des eſpeces de plaques de même matiere que les filaments. J'ai vû que le ver laiſſoit, dans pluſieurs mailles, des gouttes auſſi arrondies & auſſi tranſparentes que des gouttes d'eau; mais qui avoient auſſi plus de conſiſtance, & qui devoient en prendre encore davantage en ſe deſſéchant. Le tiraillement qu'elles ſouffrent alors, fait perdre une partie de leur rondeur à celles que le ver n'a pas eu ſoin d'applatir.

Quand il a donné à la coque toute la ſolidité qu'elle doit avoir, il n'y reſte pas long-temps ſans ſe métamorphoſer; il s'y défait de ſa peau pour devenir une nymphe * très-blanche, qui reſſemble à celles des mouches tipules, par l'eſpece de boſſe que forme le corcelet, mais qui a les jambes plus dépliées. Les ſiennes * s'étendent tout du long du ventre, & vont juſqu'au bout poſtérieur. Ces nymphes ſont ſi tendres, qu'il ne faut pas ſonger à les prendre autrement qu'en les collant contre un doigt mouillé. J'ai toujours rendu contrefaites celles que j'ai voulu prendre avec deux doigts.

* Pl. 4. fig. 24 & 25.

* Fig. 25.

Je ne ſçais pas préciſément le temps que cet inſecte paſſe ſous la forme de nymphe, parce que j'ai négligé d'écrire le jour où il l'avoit priſe; mais ce temps n'eſt pas long : au bout de 12 à 15 jours au plus, il ſe défait des enveloppes qui le tenoient emmailloté, & il devient une mouche * que j'ai placée parmi les tipules; comme celle-ci, elle eſt montée ſur de hautes jambes. Son corps long, eſt gris-brun. Son corcelet a un peu de jaunâtre. Ses antennes * ſont d'une forme ſinguliere, elles ſont larges & plattes, quoiqu'elles ſe terminent en pointe; elles ſont faites par des articulations qui leur donnent un air de rape. On peut voir une de ces antennes repréſentée en grand, tom. 4, pl. 9, fig. 10. J'ai trouvé à ces mouches deux barbillons jaunâtres en devant

* Fig. 26 & 27.

* Fig. 28, a, a.

de la tête ; mais je n'ai pas examiné, dans le temps, ſi leur poſition étoit préciſément la même que celle des barbillons des tipules.

Après avoir fait connoître aſſés d'eſpeces de tipules qui viennent de vers terreſtres, il nous reſte à parler des eſpeces qui, ſous leurs premieres formes, ſous celles de ver & de nymphe, ont vécu dans l'eau. Il y a de ces dernieres tipules, auſſi grandes que les plus grandes tipules, qui ont été des vers terreſtres. Je ne l'aſſure que ſur ce que j'ai tiré de l'eau, & ſur-tout de celle de la riviere de Marne, des vers qui reſſembloient parfaitement, par leur forme extérieure, & par leurs couleurs, aux plus gros vers tipules qui vivent ſous terre ; j'en ai pêché d'autres qui ne différoient des précédents, qu'en ce que les rayons charnus de leur derriere étoient plus longs que les rayons du derriere des autres ; & j'en ai même fait graver un dans le quatrieme tome, pl. 14, fig. 9 & 10, mais je ne ſuis parvenu à voir aucun de ces gros vers aquatiques ſe transformer, même en nymphe ; ils ont péri dans les baquets où je les ai mis, faute apparemment d'une eau convenable.

Il eſt ſouvent difficile d'avoir, ſur les inſectes, des ſuites d'obſervations auſſi completes qu'on les voudroit ; & généralement il eſt plus difficile d'avoir ces ſuites d'obſervations ſur les inſectes aquatiques, que ſur les inſectes terreſtres. J'ai eu, par exemple, une tipule & ſa nymphe, ſans être parvenu à voir le ver qui ſe transforme dans cette nymphe qui, par elle-même, mérite d'être connue. Elle eſt aſſés grande pour donner une tipule de médiocre grandeur. Elle eſt oblongue, ayant les jambes & les aîles arrangées & repliées dans une aſſés courte étendue. En un mot, elle reſſemble aſſés aux nymphes les plus communes, dont elle ne differe que par une particularité. De la partie ſupérieure

de ſon bout antérieur, part une ſorte de long cheveu *, deux à trois fois plus long que la nymphe elle-même. Ce n'eſt qu'en jugeant ſur la premiere apparence, qu'on compare ce fil délié à un cheveu; il eſt un tuyau, dont l'uſage n'eſt point équivoque, quand on ſçait que la nymphe, qui peut changer de place dans l'eau, qui peut y nager, tient toujours le bout de ce filet à la ſurface de l'eau, dont elle eſt elle-même aſſés éloignée; il paroît clair qu'elle l'y tient pour recevoir l'air qu'elle a beſoin de reſpirer, que le tuyau le lui porte, quoiqu'elle ſoit ſous l'eau à une aſſés grande profondeur. * Pl. 6. fig. 1 & 2. *i*, *f*.

J'ai trouvé de ces nymphes qui étoient encore attachées, par un filet, à leur dépouille de ver *; mais cette dépouille trop raccourcie & trop chiffonnée, n'a pas ſuffi pour me faire connoître la figure du ver qui s'en étoit défait. La loupe fait appercevoir des poils courts & aſſés preſſés les uns contre les autres ſur les anneaux. La marre du Bois de Boulogne eſt la piece d'eau qui m'a fourni le plus de ces nymphes, qui y ſont rares cependant; c'eſt dans les mois de Juin & de Juillet qu'elle me les a fait voir. * Pl. 6. fig. 1, *d*.

Chacune de celles que j'ai miſes dans des poudriers couverts & remplis d'une eau claire, s'y eſt transformée au bout de cinq à ſix jours, dans une tipule * de médiocre grandeur, dont le corps a un renflement près de ſon bout; auſſi ſa figure eſt-elle moyenne entre celle du corps des tipules les plus communes, & celle du corps de certains ichneumons. Cette tipule a, ſur chacune de ſes aîles, des taches brunes, la couleur de ſon corps, & celle de ſes autres parties, eſt griſâtre. * Fig. 3.

D'autres tipules des plus petites eſpeces, ſont plus aiſées à obſerver dès leur premiere origine, & en tous leurs états, que les dernieres dont nous venons de parler. Il y en a

une petite eſpece qui ſe multiplie extrêmement dans toutes les eaux qui croupiſſent; c'eſt celle qui a été le plus confondue par de ſçavans Naturaliſtes, avec les couſins. Il ne faut que tenir de l'eau dans un baquet expoſé à l'air libre, pour y voir bientôt les vers qui ſe transforment dans les tipules dont je veux parler : de cela ſeul que ces vers ſont extrêmement communs, nous en ſommes plus engagés à rapporter ce qu'ils peuvent avoir de remarquable. Ils ſont d'ailleurs d'un genre caractériſé par des parties ſingulieres. Ils * ſont rouges, & d'un aſſés beau rouge. Il y en a qui, quoique près de ſe transformer, ſont de différentes grandeurs, & qui ſont probablement de différentes eſpeces. Les plus petits ne ſont gueres plus grands que les vers des couſins; mais il y en a de deux ou trois fois plus longs, & plus gros proportionnellement.

*Pl. 5. fig. 1.

Le baquet qu'on a laiſſé à l'air, plein d'eau, pourroit être très-peuplé de ces vers ſans qu'on s'apperçût qu'il en a, ſi on ne ſçavoit pas où il faut les chercher. Quelqu'un pourtant, accoutumé à obſerver, remarqueroit bientôt, contre les parois du baquet, de petites maſſes, de petits amas de matiere terreuſe, peu éloignés les unes des autres, de figures irrégulieres plus ou moins oblongues, & plus ou moins arrondies. Il feroit curieux de ſçavoir pourquoi ces petits amas de terre ſe trouvent attachés par endroits contre les parois du baquet; pourquoi les parois ne ſont pas couvertes en entier d'une couche uniforme de pareille matiere. La curioſité qui le porteroit à examiner une de ces petites maſſes, & ce qui peut les tenir collées, le détermineroit à en défaire quelques-unes; dans certains temps, il n'en déféroit aucune ſans y trouver pluſieurs de ces vers rouges dont nous voulons parler; ainſi, il jugeroit bientôt que chaque monticule terreux eſt l'ouvrage & l'habitation de ces petits vers.

Lorſqu'on met le fond du baquet preſqu'à découvert, on y trouve encore plus de ces maſſes terreuſes habitées par des vers; quelques-unes même ont des ouvertures très-viſibles, & pluſieurs ont des figures qui montrent mieux qu'elles ſont le logement d'un ver. Elles ſont oblongues & contournées en ver. On voit auſſi de ces logements oblongs attachés aux parois des baquets. Quand les maſſes terreuſes, qui ſont attachées, ſoit contre les parois du baquet, ſoit contre ſon fond, ont une circonférence dont le diametre a un pouce ou plus, elles paroiſſent, à qui n'y regarde pas de très-près, des eſpeces de gâteaux, qui ont quelque reſſemblance avec ceux des abeilles, au moins ſont-elles percées de même de beaucoup de trous très-proches les uns des autres, mais qui different de ceux de cellules des abeilles en ce qu'ils ſont ronds. Chaque trou permet au ver de faire ſortir ſa tête & la partie antérieure de ſon corps hors de ſa cellule, ce qu'il fait de temps en temps.

Ces vers ſont de ceux qui ont une tête écailleuſe, &, par conſéquent, de figure conſtante, & qui, en-dehors de la bouche, n'ont point de dents ou de mâchoires mobiles; nous les avons mis dans la troiſieme claſſe. Ils ſont d'un genre ſingulier de cette claſſe, d'un genre de vers qui, quoiqu'ils n'ayent pas de véritables jambes, ont des parties qui leur en tiennent lieu; telles ſont les deux * qui ſont attachées très-près de la tête, qui ont plus l'air de reſtes de bras, de deux moignons, que de deux jambes. Elles n'ont point d'articulations, comme en ont les jambes écailleuſes; elles ſont membraneuſes, & ne peuvent point rentrer dans le corps comme y rentrent les jambes membraneuſes des fauſſes chenilles, & celles de divers autres inſectes. Leur bout, un peu plus large que ce qui précéde, eſt terminé par un plan oblique & incliné vers la tête, & dont le contour eſt bordé de poils en

* Pl. 5. fig. 3. b.

crochets. Le milieu de ce bout a un petit enfoncement, d'où partent auſſi quelques poils. J'ai vû quelquefois l'inſecte ſe tirer en avant ſur ces deux eſpeces de bras, ou, ſi l'on veut, ſur ces deux eſpeces de jambes de figure particuliere.

Depuis les deux bras juſqu'au pénultieme anneau, le ver n'a aucune partie extérieure propre à s'attirer notre attention; mais ſur les côtés & vers le ventre, deux longs cordons charnus partent du milieu du pénultieme anneau, & deux autres cordons pareils, & ſemblablement poſés, partent de la jonction de l'anneau précédent avec le dernier. Ces quatre cordons * ont une ſorte de reſſemblance avec ceux des poiſſons appellés polypes, quoiqu'ils ſoient tout autrement placés; & ils m'ont déterminé à donner à ces vers le nom de *Vers polypes*. Lorſque nous avons rangé les vers en claſſes dans le quatrieme volume, nous avons fait repréſenter, pl. 14, fig. 12, un de ces vers très en grand, avec les cordons ondés & entrelacés enſemble, comme ils le ſont ordinairement. Ces cordons ſont ronds, & ont partout un diametre à-peu-près égal; leur bout ſeulement eſt un peu plus menu que ce qui précéde. Au reſte, ils ſont très-flexibles, & l'inſecte peut les plier & les contourner. Un de leurs uſages eſt de retenir le corps dans le tuyau de terre, & de le fixer par un bout dans des temps où il doit s'agiter en différens ſens, ſans que le derriere s'éloigne d'un point fixe.

* Pl. 5. fig. 6. l, l, l, l.

L'ouverture par laquelle le verre rejette ſes excrémens, & par laquelle j'en ai forcé de ſortir en preſſant le ventre, eſt au bout du dernier anneau, & un plus près du dos que du ventre; ſon contour extérieur eſt quarré, & il eſt commode de le conſidérer comme tel, pour déterminer la poſition de quatre petits corps oblongs faits en olive *, dont un eſt placé à chacun des angles du quarré. De ces quatre

* Fig. 4. m, m, m, m.

quatre petites olives, deux ſont plus proches de la tête que les deux autres. De l'origine de chacune de ces dernieres, part un corps de figure arrondie & oblongue*, mais plus gros auprès de ſa baſe qu'à ſon bout. Ce bout eſt plat, & entouré d'une couronne de poils roides, ou de piquants. Chacun de ces derniers corps eſt au moins une fois plus long, & une fois plus gros que les petits en olive. J'ai vû quelquefois le ver s'en ſervir pour ſe pouſſer en avant; mais j'ignore s'ils n'ont point une fonction plus importante, s'ils ne ſont point les organes avec leſquels l'inſecte reſpire l'eau ou l'air.

* Pl. 5. fig. 4. ſ, ſ.

Quelle que ſoit la raiſon qui détermine quelquefois ces vers à quitter leurs tuyaux, ſoit que ce ſoit pour s'en faire de plus grands, ſoit que ce ſoit pour les placer mieux à leur gré, ſoit pour quelque beſoin qui ne m'eſt pas connu, on les voit quelquefois nager aſſés près de la ſurface de l'eau; alors ils ſe contournent en cercle, tantôt de deſſus en deſſous, tantôt d'un côté, & tantôt de l'autre, & ſe redreſſant enſuite ſubitement, ou ſe contournant ſubitement vers le côté oppoſé, ils ſe donnent des mouvements propres à les porter où ils veulent aller.

J'ai vû quelquefois tous les vers que j'avois mis dans un poudrier plein d'eau, hors de leurs tuyaux, & s'en tenir dehors pendant des journées entieres. Tous étoient raſſemblés autour de quelque feuille*, qui s'élevoit peu au-deſſus du fond du poudrier, ou autour de quelqu'autre petite maſſe. Chacun s'y tenoit fixé par ſa partie poſtérieure, mais il donnoit à ſon corps des mouvements d'ondulations; il lui faiſoit prendre des figures telles qu'en peut prendre une corde qu'on agite dans l'air, pendant qu'on ne la tient que par un de ſes bouts. Quelquefois ils ſembloient donner des contorſions très-forcées à leur corps. Des centaines de

* Pl. 5. fig. 2.

vers, qui s'agitent ainsi en même temps sur un point fixe, offrent un spectacle assés plaisant, & très-varié. Quoiqu'ils soient ordinairement arrêtés contre quelque corps étranger, quelquefois le corps d'un ver, & plus souvent son bout postérieur, sert d'appui à un autre ver.

Mais il est plus ordinaire à ces vers de se tenir dans leurs tuyaux ou cellules. Chacun d'eux se construit la sienne de ce qu'il rencontre de plus spongieux & de plus léger, comme sont des fragmens de feuilles pourries, devenus à peine assés pesants pour se précipiter au fond de l'eau, des grains d'une espece de terre peu compacte, d'une sorte de terreau. J'ai tout lieu de croire que ce ver sçait filer, qu'il tire d'auprès de sa bouche des fils, dont il se sert pour réunir les petits grains, qui, ensemble, doivent composer le tuyau qui est pour lui un logement convenable. Je n'ai pourtant pu parvenir à voir ces fils; mais je crois qu'ils m'ont échappé par leur finesse. Car j'ai vû faire au ver, que j'avois mis dans la nécessité de se construire un logement, tous les mouvements d'un insecte occupé à filer. Celui qui a été mis hors de son ancienne habitation, & qui commence à travailler pour s'en faire une nouvelle, fixe sa partie postérieure; il la rend un point d'appui sur lequel le reste du corps se donne une infinité de mouvements, pour se porter tantôt à droite, tantôt à gauche, tantôt en haut, tantôt en bas, & pour se contourner de toutes façons. Dans chacun des endroits où la tête se trouve successivement, elle cherche de petits grains solides, & d'une qualité convenable. Dès que les parties, qui environnent la bouche, en ont touché & saisi un, les deux bras ou moignons dont nous avons parlé, s'avancent pour aider à le tenir. Le corps se recourbe ensuite, de maniere que la tête amenée tout proche de la

partie poſtérieure, y peut dépoſer & arrêter le petit grain. C'eſt de ces petits grains apportés ſucceſſivement, & dépoſés les uns ſur les autres, que ſe forme un tuyau. La tête n'abandonne pas abſolument le petit grain, après qu'il a été mis en place; elle ſe donne des mouvements vifs, elle retourne en arriere, mais ſur le champ elle ſe rapproche du grain. Les deux bras ne ſont pas alors dans l'inaction, il ſemble qu'ils s'approchent de la tête pour ſaiſir le fil qui en ſort, & l'appliquer ſur le grain. Un ver que je tirai un jour de ſon fourreau, & que je mis dans un poudrier plein d'eau, dont le fond étoit couvert d'une terre que je croyois convenable, ne réuſſit point à ſe couvrir; mais il me montra mieux qu'aucun autre que j'aye vû en œuvre, les mouvements ſemblables à ceux d'un inſecte qui file, & l'effet des fils. Il forma, à diverſes repriſes, & ſucceſſivement en différents endroits, de petites lames de grains liés enſemble; mais que ce fût ſon intention ou non, il ne parvint point à faire prendre une figure courbe à ces lames, à s'en couvrir; tout ſon travail aboutit à faire des lames plates, qui flottoient dans l'eau.

Chacun de ces vers ſe transforme en nymphe dans le tuyau même où il a achevé de prendre ſon accroiſſement. Par ſa métamorphoſe, l'inſecte perd ſon crâne écailleux, ſes bras, ſes cordons charnus, & enfin toutes ſes parties extérieures, comme les autres inſectes perdent les leurs en pareil cas. Il devient une nymphe, dont les jambes & les aîles ſe trouvent placées comme elles le ſont ſur les nymphes des tipules les plus communes; mais elle differe de celles-ci, par des ornemens que la Nature ne lui a pas accordés, ſans doute, préciſément pour la parer*. Lorſqu'après en avoir tiré une de ſon logement, on la conſidere dans l'eau où on la tient, on voit une très-groſſe panache blanche, & très-fournie*, qui s'éleve ſur ſa partie antérieure & ſupé-

* Pl. 5. fig. 6 & 7.

* P.

rieure, ſur ſon corcelet, & qui s'étend même ſur les côtés. Selon la poſition dans laquelle eſt l'inſecte, & ſelon que l'eau agitée agit ſur lui, tantôt cette panache ne ſemble être qu'une groſſe houppe faite de fils ou de plumes d'une prodigieuſe fineſſe ; tantôt on voit que ce qui n'avoit paru qu'une
*Pl. 5. fig. 9. ſeule houppe, eſt composé de pluſieurs plumets différents*. Quand on l'obſerve dans des temps où l'eau ne fait point
*p, p, p, p, p. élever ces plumets, on en trouve cinq* de chaque côté du corcelet, qui partent tous d'un même centre ; c'eſt-à-dire, qu'on trouve de chaque côté cinq tiges, qui jettent différentes branches, d'où partent des barbes ou poils extrêmement fins.

Chaque plumet reſſemble aux antennes à barbes des
*Fig. 10. a, a. couſins, & plus encore aux antennes* de la tipule, dans laquelle notre nymphe doit ſe transformer. Qu'on ne croye pas cependant, ſur cette reſſemblance, qu'elles ſont les antennes de la mouche, leur nombre excéde cinq fois le nombre de celles-ci. Elles ne tirent pas leur origine d'où les antennes doivent tirer la leur ; & enfin, ce qui auroit diſpenſé de toute autre preuve, ces plumets reſtent attachés à la dépouille de la nymphe. A quoi lui ſervent donc toutes ces panaches ? Il y a grande apparence qu'elles ſont à cette nymphe ce que ſont les ouïes aux poiſſons. Ceux qui connoiſſent les merveilles que l'Hiſtoire naturelle nous offre, ſçavent qu'il y a des eſpeces de poiſſons ou d'animaux aquatiques qui n'ont pas leurs ouïes cachées, qui les portent en dehors ; & il paroît que notre inſecte qui, tant qu'il eſt ver, & preſque pendant tout le temps qu'il eſt nymphe, ſe tient ſous l'eau, doit avoir des ouïes équivalentes à celles des poiſſons.

*Fig. 6, 7 & 8. h. La partie poſtérieure de la nymphe a auſſi ſa panache*, mais elle eſt faite en éventail. A l'origine de cette derniere,
*c c. il y a deux crochets* dont l'inſecte ſe ſert apparemment

pour ſe retenir dans ſa cellule, dans des circonſtances où l'agitation de l'eau l'en pourroit faire ſortir plus qu'il ne veut, car il en ſort quelquefois en partie.

Au reſte, ces nymphes ſont très en état de ſe mouvoir, elles ſont même très-vives. Quand on les tire de leurs fourreaux, & qu'on les met dans l'eau, on les y voit s'agiter en tout ſens, & ſe tourmenter. Auſſi ont-elles beſoin d'être vigoureuſes, quand le temps de leur derniere métamorphoſe approche, & qui n'eſt, je crois, éloigné de celui de la premiere que de dix à douze jours au plus. La nymphe vient alors à la ſurface de l'eau, elle y nage, elle y change de place, en faiſant prendre à ſon corps différentes inflexions; il y en a qui reſtent au moins un jour entier, avant qu'arrive le moment où elles parviennent à changer d'état. Tout ce qui ſe paſſe lorſqu'enfin la petite tipule ſe dégage de ſon fourreau de nymphe pour devenir aîlée, eſt ſi ſemblable à ce qui ſe paſſe lorſque le couſin ſe dégage du ſien, qu'en expliquant comment ſe fait la derniere transformation de celui-ci *, nous avons aſſés expliqué comment ſe fait celle de celle-là. Nous redirons ſeulement encore une fois, que tous les plumets de la nymphe reſtent à ſa dépouille, ils y paroiſſent quelquefois défigurés, de ſorte que lorſqu'on n'y regarde pas de près, & qu'on voit l'eau couverte de ces dépouilles, comme elle l'eſt en certains jours, on croit que le bout antérieur de chaque dépouille s'eſt moiſi.

* *Tome 4. Mém. XIII. pag. 612.*

Les petites tipules * qui viennent de ces vers, reſſemblent ſi fort aux couſins les plus communs, qu'on n'héſiteroit pas à les prendre pour des couſins, ſi on n'étoit averti qu'elles peuvent être un inſecte d'une autre claſſe, & on ne reconnoît qu'elles ſont d'une autre claſſe, que lorſqu'après avoir examiné le deſſous de leur tête, on n'y

* Pl. 5. fig. 10.

trouve point de trompe, mais une bouche, du dessus de laquelle partent les deux barbillons, qui caractérisent les tipules. Les mâles * ont des antennes à plumes plus fournies de poils, & qui ont plus de volume que les plus grandes & les plus belles de celles qui s'élevent au-dessus de la tête des cousins; chaque aîle a trois petites taches brunes.

* Pl. 5. fig. 20.

D'autres tipules, qui ne different gueres des précédentes en grandeur ni en forme, qui n'en different que par de très-légeres particularités, comme par quelques nuances de couleur, par des antennes moins fournies de poils, &c. ont été des vers aquatiques, que nous devons faire connoître, des vers blancs qui ressemblent aux vers rouges des autres tipules par la tête, par les deux especes de bras, par la forme du corps; mais qui n'ont pas, près du derriere, les quatre cordons charnus, qui nous ont fait donner aux autres le nom de vers polypes. Ce qu'ils offrent de plus digne d'être remarqué, c'est la matiere dans laquelle on les trouve. Chacun de ces vers est logé au milieu d'une plaque épaisse & convexe pardessus, d'une espece de gêlée, de la nature & de la consistance de laquelle ceux qui connoissent le fray des grenouilles, peuvent prendre une assés juste idée. Le ver, à tout âge, est enveloppé, de toutes parts, de cette matiere gluante & transparente; elle n'est pas même si transparente qu'elle ne le cache un peu. Chaque plaque a au moins huit à dix lignes, & quelquefois un pouce de diametre; quelquefois elles sont écartées les unes des autres, & quelquefois elles se touchent. Dans certaines années, dans les mois de Juin & de Juillet, j'ai trouvé beaucoup de ces plaques de gêlée sur le fond des baquets que je tenois pleins d'eau, & quelquefois j'en ai trouvé contre les parois du baquet. J'ignore si le ver même fournit cette quantité de matiere

gluante, à quoi elle peut lui être bonne, comment il ſe nourrit au milieu de cette matiere, ſi l'eau, qui peut-être ſe filtre au travers, eſt le ſeul aliment qu'il lui faut? On pourroit ſoupçonner que cette matiere eſt celle-là même, dont il a été enveloppé dès ſa naiſſance, lorſqu'il étoit encore contenu dans l'œuf; que cette matiere ſe développe & végete dans l'eau, ou, ſi l'on veut, qu'elle eſt pour lui une ſorte de placenta, qui lui fournit ſa nourriture. Tout cela peut être ſoupçonné; mais je n'ai point fait d'obſervations propres à me conduire plus loin que le ſoupçon.

J'ai ſouvent obſervé ſur l'eau des baquets, de petites plaques * d'une matiere viſqueuſe, ſemblable à une goutte de ſuif qui y ſeroit tombée. Elles étoient remplies d'œufs oblongs. Il y a beaucoup d'apparence que c'étoient des nichées d'œufs de tipules. Mais ſont-ce des vers blancs ou des vers rouges, qui ſortent des œufs des nichées de cette eſpece? C'eſt ce que divers accidents m'ont empêché d'apprendre; ils ont empêché que les œufs des nichées que j'avois miſes dans des vers pleins d'eau, ne ſoient venus à bien.

* Pl. 6. fig. 26 & 28.

Dans des plaques de matiere gluante, ſemblables à celles qui couvrent les vers blancs, & même dans des plaques qui étoient un peu au-deſſus de la ſurface de l'eau, qui s'étoit abaiſſée, j'ai trouvé des nymphes de ces vers; mais je ne crois pas que la nymphe reſte long-temps au milieu de la matiere glaireuſe. Je ſçais au moins que ces nymphes, comme celles des vers rouges, ſe tiennent à la ſurface de l'eau pour s'y transformer, qu'elles y ſont dans un mouvement continuel. Elles n'ont point ſur le corcelet de panaches ſemblables à celles des nymphes des vers rouges; mais elles y ont deux cornes ſemblables à celles des nymphes terreſtres des tipules, & elles les ont apparemment pour reſpirer l'air.

On n'imagineroit pas combien on peut voir de choses, combien on peut prendre de connoissances sur la transformation des insectes aquatiques de divers genres, dans un seul baquet plein d'eau, & exposé à l'air libre. La suite de cet ouvrage apprendra combien d'insectes de différentes classes viennent s'y rendre pour y faire leurs œufs. Il est bien autrement facile de suivre les insectes qui y naissent, que de suivre ceux qui naissent dans de grandes pieces d'eau. Avant que de finir ce Mémoire, je dois faire connoître encore une espece de vers aquatique, que j'avois trouvée dans des bassins, sans avoir pu parvenir à sçavoir quelle étoit la derniere forme sous laquelle elle devoit paroître, & mes baquets m'ont mis en état de l'apprendre. Les vers dont je veux parler se transforment en de très-petites tipules*, qui n'ont rien de fort remarquable; mais pour eux, ils le sont par leur forme, & elle avoit excité ma curiosité. Chaque ver* est aussi blanc & aussi transparent qu'un morceau de crystal; aussi, quand il nage dans l'eau claire, il faut regarder dans des sens favorables pour l'y appercevoir. D'ailleurs, lors même que le temps de sa métamorphose est proche, il n'est gueres plus grand qu'un ver de cousin, & il y a souvent un air roide; il sçait néanmoins donner des coups de queue à l'eau, lorsqu'il veut changer de place. Ce qui le rend le plus remarquable, c'est un grand crochet*, qui part du dessus de sa tête, & qu'il porte en devant, elle lui donne l'air d'une espece de licorne à corne recourbée. Auprès de cette corne, il y a de chaque côté une tache brune. A quelque distance de la tête, on voit en dessus, mais dans l'intérieur, deux corps bruns*, qui ont chacun la figure d'un rein. Deux corps de même figure*, mais plus petits & moins bruns, se voyent aussi dans l'intérieur, à peu de distance de l'extrémité postérieure. Celle-ci se termine par deux

* Pl. 6. fig. 12, 13 & 14.

* Fig. 4 & 7.

* c.

* Pl. 6. fig. 7. r, r.

* e e.

deux cornes * charnues, dirigées ſelon la longueur du corps. *Pl. 6. fig. 7. g, g.
A l'origine des cornes, eſt une nageoire * d'une grande *n.
tranſparence, qui, ſans ſon attache, ſeroit ovale. De cette attache, partent des lignes qui, comme des rayons, ſe dirigent vers différents endroits du contour de l'oval. Il n'eſt pas beſoin d'avertir que tout cela ne ſe voit qu'au moyen d'une loupe; avec ſon ſecours, on ſuit auſſi tout du long du corps un vaiſſeau, qui paroît être le canal des aliments, & qui paſſe entre les quatre eſpeces de reins.

Quand on ne s'en tient pas à conſidérer ce ver dans l'eau, quand on cherche à voir diſtinctement la conformation de toutes ſes parties, on parvient à découvrir que ce qu'on prenoit pour un crochet ſimple *, eſt compoſé de deux crochets *c.
exactement appliqués l'un contre l'autre, mais qui peuvent s'écarter * l'un de l'autre toutes les fois que l'inſecte le veut. *Fig. 6.
C'eſt immédiatement ſur la tête que ſont articulées deux pieces, qui ont chacune une autre articulation vers leur milieu; la partie qui eſt pardelà cette derniere articulation eſt brune, & de conſiſtance de corne. C'eſt vers l'origine de ces deux crochets, qui enſemble n'en paroiſſent faire qu'un, que la bouche eſt placée; à chaque côté de celle-ci, eſt une main * aſſés ſemblable à celle qui eſt au bout du bras des *m.
vers rouges, dont nous avons parlé ci-devant; elle eſt un peu applatie, & bordée de gros poils, d'eſpeces d'épines. Lorſqu'on preſſe le ver, on fait ſortir de ſa bouche un long corps, auquel je n'oſerois donner le nom de langue *; par ſa *Fig. 6. l.
forme & ſon volume, il a l'air d'un gros bout d'inteſtin aveugle, qui a aſſés de roideur pour ſe ſoutenir.

J'ai mis ſouvent beaucoup de ces vers dans des poudriers très-tranſparens remplis de l'eau la plus claire, & j'ai trouvé enſuite dans le poudrier quantité de petits corps faits comme des portions de tuyaux cylindriques. Je ne ſais

ſi c'eſt la figure de leurs excréments, ou s'il vient un temps où ces vers ſe défont de leurs inteſtins par parcelles.

C'eſt dans les mois de Juillet & d'Août, que les vers que je tenois dans des poudriers, ſe ſont transformés en nymphes. Ces nymphes * reſſemblent, pour l'arrangement & la diſpoſition des jambes, à celles de pluſieurs autres tipules; mais elles ont deux eſpeces de cornes * qui s'élevent au-deſſus de leur tête, & qui partent du corcelet beaucoup plus grandes, proportionnellement à la grandeur de leur corps, que celles d'aucune nymphe tipule. Par leur port, elles ont quelqu'air de celles des nymphes des couſins; elles ſont plattes & menues à leur origine; elles s'élargiſſent enſuite, pour, après s'être encore retrécies, ſe terminer preſque par une pointe. L'inſecte nous apprend aſſés pourquoi elles lui ont été données, en tenant pour l'ordinaire leur extrémité au-deſſus de la ſurface de l'eau, pendant que tout le reſte de ſon corps eſt au-deſſous & comme droit. Ces eſpeces de cornes examinées au microſcope *, ſemblent faites de grains tels que ceux du plus beau chagrin, & mieux alignés. Il y a grande apparence que les deux plus grands de ces corps en forme de rein *, qu'on apperçoit dans le ver, ceux qui ſont les plus proches de la tête, ſont par la ſuite les deux cornes de la nymphe.

Elle a à ſon derriere deux nageoires égales & ſemblables *, qui ont la figure d'une feuille; elles ſont extrêmement tranſparentes; elles ont un rebord épais par rapport au reſte, mais qui devient plus mince & plus étroit en s'approchant du bout juſqu'auquel il ne parvient pas. Dans leur intérieur, on voit pluſieurs ramifications qui partent de deux tiges, dont une eſt plus conſidérable que l'autre.

Enfin l'inſecte, après avoir vécu dix à douze jours en nymphe, ſe transforme en une petite eſpece de tipules *,

* Pl 6. fig. 8 & 9.

* c, c.

* Fig. 11.

* Fig. 7. r, r.

* Fig. 10. n, c, t, f.

* Fig. 12, 13 & 14.

dont les mâles ont des antennes à plumes, & les femelles des antennes moins fournies de poils. Les unes & les autres portent leurs ailes croisées sur le corps, qui les excédent en longueur. Du bout de celui du mâle sortent deux especes de lames garnies de poils, & au-dessous deux especes de crochets * presque droits, dont chacun est articulé, avec une plus grosse piece; dans l'état ordinaire les pointes des crochets sont tournées vers le ventre, & ils forment un X, en se croisant l'un l'autre.

* Pl. 6. fig. 15. c, c.

# *EXPLICATION DES FIGURES DU PREMIER MÉMOIRE.*

## PLANCHE PREMIERE.

LES Figures 1, 2 & 3, représentent de grandeur naturelle un ver de tipule, de ceux qui vivent en terre ou dans le terreau des troncs d'orme. Il y en a de bien plus grands que celui qui est représenté ici. Dans la figure 1, il montre sa tête *t*, autant qu'il peut la montrer; & quelques-uns des rayons charnus de sa patrie postérieure *p*. Dans la figure 2, où il est plus raccourci, sa tête paroît moins, & il a entiérement caché les rayons charnus de sa partie postérieure *p*. Dans la figure 3, où il est plus alongé que dans la précédente, les rayons charnus sont plus à découvert & plus écartés les uns des autres, que dans la figure 1, & la tête est plus cachée que dans les deux autres figures.

La figure 4, fait voir pardessous une tête de ver tipule grossie au microscope. *a*, *a*, bouts des deux antennes. *c*, *c*, deux crochets écailleux que j'ai forcé le ver à me montrer, en pressant extrêmement les parties qui en sont voisines. *l*, *l*, deux parties écailleuses courbées en gouttiere, dont le bord supérieur est dentelé. *e*, partie charnue de figure triangulaire,

qui ſépare les parties précédentes, dont le milieu eſtb an-châtre, & dont les côtés ſont bruns.

La Figure 5, montre la tête de la même tipule, & égale-ment groſſie, mais vûe pardeſſus. *d*, *d*, l'anneau charnu au-quel tient la tête écailleuſe *t*, & ſous lequel elle ſe peut ca-cher. *a*, *a*, les antennes.

La Figure 6, repréſente, en grand & vûe de face, la par-tie poſtérieure du ver. *r*, *r*, *r*, *r*, *c*, *c*, ſix rayons charnus, dont les deux *c*, *c*, qui ſont du côté du dos, ſont plus courts que les autres. Il y a des vers qui ont ces ſix rayons charnus bien plus longs & plus aigus. *ſ*, *ſ*, les deux grands ſtigma-tes. On voit au-deſſus quatre taches beaucoup plus petites, qui probablement ſont deſtinées à donner ſortie à l'air que les grands ſtigmates *ſ*, *ſ*, ont reçu, & qui a fait ſa route dans le corps de l'inſecte.

Dans la Figure 7, le bout poſtérieur du ver eſt vû du côté du ventre. *a* l'anus, qui n'eſt à découvert & viſible, que quand les rayons *rrrr*, s'élevent vers le dos.

La Figure 8, eſt celle d'un vert ouvert tout du long, & tenu ouvert par des épingles. *uſ*, *uſ*, les deux groſſes tra-chées qui vont ſe terminer près des ſtigmates *ſ*, *ſ*.

La Figure 9, repréſente très en grand un des ſtigmates *ſ*, figure 6, qui eſt écailleux, & qui a quelqu'air d'un plat dont le fond ſeroit relevé en boſſe; mais il eſt compoſé de deux pieces différentes. *ſ*, *ſ*, la grande piece circulaire & inclinée comme le ſont les bords de certains plats. *m*, la ſeconde piece qui a quelque convexité.

La Figure 10, montre en grand ce que le deſſinateur & moi avons cru avoir vû, un très-grand nombre de petites trachées *b*, *b*, qui partent de la principale trachée *t*, & qui vont aboutir au ſtigmate *ſ*, *ſ*; elles forment une eſpece d'an-tonnoir, dont la plaque de ce ſtigmate eſt la baſe.

La Figure 11, eſt celle d'un ver de tipule pris dans un trou de tronc de ſaule.

La Figure 12, eſt celle de la nymphe dans laquelle le ver précédent s'eſt transformé, vûe du côté du ventre.

La Figure 13, montre du côté du dos la nymphe de la figure 12. Dans l'une & l'autre de ces figures, *q* marque la partie poſtérieure de cette nymphe, & *c*, *c*, marquent les deux cornes qui ſont à ſa partie antérieure.

La Figure 14, eſt celle de la tipule femelle, qui étoit renfermée ſous les enveloppes de la nymphe des figures précédentes.

La Figure 15, montre la tipule femelle de la figure précédente, accouplée avec ſon mâle. *f*, la femelle. *m*, le mâle.

La Figure 16, fait voir le mâle ſéparément.

## PLANCHE II.

Les Figures 1 & 2, repréſentent, dans ſa grandeur naturelle, une nymphe de vers qui ſe tiennent en terre ſous le gazon, & qui ſe transforment dans les tipules d'une grande eſpece. Dans la figure 1, la nymphe eſt vûe du côté du ventre, & dans la figure 2, elle eſt vûe du côté du dos.

La Figure 3, eſt celle de la nymphe de la figure 2 groſſie. *c*, *c*, les cornes qui ſont les organes de la reſpiration. *l*, *l*, les ailes entre leſquelles les ſix jambes ſont aſſés diſtinctes.

La Figure 4, montre le bout poſtérieur de la nymphe, vû pardeſſous, & extrêmement groſſi. *a*, l'endroit où étoit l'anus du ver. Toutes les tubéroſités épineuſes marquées *e*, *e*, &c. aident à la nymphe lorſqu'elle ſe pouſſe en avant.

La Figure 5, fait voir pardeſſus, une portion plus courte du bout qui eſt vû pardeſſous, figure 4.

La Figure 6, repréſente en très-grand une des cornes

de la figure 4. *d*, baſe de la corne. *c*, *c*, ſon bout qui ſemble avoir une fente dirigée de *c* en *c*. Elle paroît entourée de fibres tranſverſales.

La Figure 7, eſt celle d'une nymphe d'un grand ver de tipule terreſtre, très-groſſie. Cette nymphe n'eſt pas la même que celle des figures 1, 2, & 3; on remarque aiſément, qu'elle a ſes cornes *c*, *c*, plus petites que celles de la figure 3, quoique ſon corps ſoit conſidérablement plus gros. Elle a été deſſinée d'après une nymphe tirée de terre à la fin de Septembre, & qui devoit devenir une grande tipule. On a écarté les ailes & les jambes du corps, afin qu'on puiſſe mieux voir comment ces dernieres ſont pliées lorſqu'elles ſont en place, comme elles y ſont dans la figure 3. *l*, une des ailes. *i*, *n*, *m*, les trois jambes qui ſe trouvent attachées au côté qui eſt ici en vûe. *e*, *e*, *e*, &c. épines qui partent aſſés près de la fin de chaque anneau. *p*, *p*, épines du bout poſtérieur.

La Figure 8, repréſente la partie antérieure d'une mouche tipule, vûe avec une lentille d'un court foyer. *a*, *a*, les antennes. *y*, un des yeux à rézeau. *t*, partie de la tête qui eſt alongée en trompe. *b*, *d*, deux barbes, qui ſervent à diſtinguer les tipules de beaucoup d'autres mouches; elles paſſent ſur la bouche, elles deſcendent, & ſe contournent en deſſous de la tête en *d*. *l*, les ailes qui ont été coupées & relevées. *m*, le balancier. *ſ*, un des ſtigmates.

Dans la Figure 9, on voit pardeſſus, & encore plus grandie, la tête qui eſt vûe de côté dans la figure 8. *y*, *y*, les yeux à rézeau. *t*, la portion de la tête alongée en trompe. *a*, *a*, les antennes. *b d*, *b d*, les deux barbes, dont chacune a été jettée vers le côté duquel elle part, pour mettre la bouche à découvert. *l*, *l*, lévres charnues; la fente qui les ſépare, eſt celle de la bouche.

La Figure 10, montre pardeſſous la tête qui eſt vûe par-

deſſus dans la figure précédente. *y, y*, les yeux à rézeau. *b, b*, les deux barbes. *l, l*, les deux lévres, entre leſquelles la fente de la bouche eſt très-marquée. *e, e*, deux petits tubercules placés au-deſſous de la bouche.

La Figure 11, repréſente dans ſa grandeur naturelle, & ayant les ailes croiſées ſur le corps, une tipule femelle de la grande eſpece, commune en Octobre dans les prairies.

La Figure 12, repréſente en grand une aile de cette tipule. On peut remarquer qu'à ſon origine elle eſt très-étroite dans la portion marquée *l o*.

La Figure 13, eſt celle d'une portion d'antenne de la tipule précédente, vûe au microſcope. *p, p, p, p*, quatre grands poils qui partent de chaque articulation. On voit qu'elle a de plus une barbe de poils très-courts.

## PLANCHE III.

La Figure 1, repréſente une tipule mâle de la grande eſpece, de celles qui ſont communes en Septembre. *q*, marque le bout poſtérieur du corps, qui eſt plus gros que ce qui le précéde, & coupé obliquement.

La Figure 2, eſt celle de la tipule femelle, dont on vient de voir le mâle. La pointe *p, r*, qui termine ſon derriere, eſt compoſée de deux pinces *p*, & *r*, repréſentées en grand dans les figures ſuivantes, & dans des vûes propres à les faire mieux diſtinguer.

La Figure 3, montre, par le côté, le bout poſtérieur du corps de la tipule femelle. *p*, la longue pince, la plus aiguë, & la ſupérieure. *r*, la pince inférieure, plus courte que l'autre & plus mouſſe. On a écarté ces deux pinces l'une de l'autre pour faire voir les parties charnues qui ſont entr'elles. En *a*, eſt l'anus.

La Figure 4, montre le bout poſtérieur en grand & par-

deſſous. Les deux branches *p, p*, qui compoſent la longue pince & ſupérieure, ont été écartées l'une de l'autre, afin qu'on les diſtinguât, & qu'elles ne paruſſent pas être une ſeule & même piece, comme elles le paroiſſent dans les figures 2 & 3.

Dans la Figure 5, le bout poſtérieur eſt vû pardeſſus; les deux branches *p, p*, de la longue pince, y ſont très-écartées l'une de l'autre, & elles cachent preſqu'entiérement les deux branches de la courte pince.

La Figure 6, repréſente le bout poſtérieur vû pardeſſous, comme dans la figure 4, mais avec une ſeule de ſes pinces, & la plus courte. Entre les branches *r, r*, de cette pince, on voit deux œufs *o, o;* la pince ſert à les conduire en terre.

La Figure 7, repréſente en grand le bout poſtérieur du mâle vû du côté du ventre, & dans un moment où la preſſion a obligé toutes les parties qui y ſont contenues, à s'écarter les unes des autres, & à ſe montrer. *l, l*, eſpeces de demi-coquilles preſque écailleuſes, qui enſemble compoſent une ſorte de boîte qui renferme toutes les autres parties quand le derriere de la tipule eſt dans l'état où on le voit dans la figure 1. *t, t*, deux pieces écailleuſes, dont le bout plus gros que ce qui précéde, forme une tête platte. *c, c*, deux eſpeces de crochets, dont la pointe eſt brune & écailleuſe, & dont la tige eſt blanche. *d, d*, deux pieces comme écailleuſes faites en croiſſant. Toutes les pieces précédentes, ſervent apparemment à ſaiſir le derriere de la femelle. *m*, partie du mâle, de laquelle ſort une eſpece de fil. On trouve à ſa baſe deux mammelons ou appendices, qu'on n'a pas marqués par des lettres. *h, h*, petites houppes de poils roux. En *a*, eſt l'anus.

Les Figures 8 & 9, font voir les mêmes parties, mais dans

dans des vûes différentes, & celles d'un des côtés de la figure 1; aussi les parties semblables sont-elles désignées par les mêmes lettres dans ces trois figures. *l*, une des lames, qui fait la moitié de la boîte ou de l'enveloppe des autres parties. Elle est vûe en dedans, ou du côté concave, figure 8; elle est vûe pardehors, ou du côté convexe, figure 9. *t*, piece dont le bout est plus gros que ce qui précéde. *c*, un des crochets. *d*, un des croissants.

La Figure 10, représente une tipule femelle dans l'attitude où elle se met lorsqu'elle se dispose à pondre. Celle-ci commence à piquer en terre le bout de la longue pince marquée *p*, & *p*, *p*, figures 2, 3, 4, & 5.

Les Fig. 11 & 12, représentent un œuf de tipule très-grossi. La fig. 11 le fait voir du côté où il a une cavité. La fig. 12, le montre du côté opposé à celui où est la cavité.

La Figure 13, fait voir trois œufs de tipule de grandeur naturelle.

## PLANCHE IV.

Les Figures 1 & 2, représentent chacune une tipule de médiocre grandeur & de même espece, mais de différent sexe; la tipule de la figure 1, est un mâle, & celle de la fig. 2, une femelle; le grisâtre est leur couleur dominante, mais elles ont du jaunâtre à leurs jambes. Elles sont nées chez moi de vers trouvés dans le terreau tiré de saules, dont une partie de l'intérieur étoit pourrie.

La Fig. 3, montre, grossi à une forte loupe, un ver de tipule qui n'a que sa grandeur naturelle dans la fig. 4; ces vers se tiennent dans la bouze de vache. *t*, sa tête écailleuse. *f*, sa partie postérieure où sont les organes de la respiration.

La Figure 5, est en très-grand celle de la tête du ver des fig. précédentes, & de deux de ses anneaux. *t*, la tête.

*y*, tache brune qui ſemble être un des yeux. *b*, barbillons qui, en certains temps, ſortent de la bouche.

La Fig. 6, fait voir en deſſus la partie poſtérieure du ver précédent & extrêmement groſſie. *ſ*, *ſ*; *u*, *u*, quatre tuyaux, dont les deux *u*, *u*, ſont plus courts que les deux *ſ*, *ſ*. Ces quatre tuyaux ſont les quatre ſtigmates poſtérieurs. *t*, *t*, marquent deux trachées qui ſe rendent aux ſtigmates.

La Figure 7, eſt celle de la nymphe dans laquelle ſe métamorphoſe le ver précédent, dans ſa grandeur naturelle. La même nymphe eſt groſſie dans la figure 8.

Les Fig. 9 & 10, repréſentent en deux vûes différentes, la petite tipule qui ſort de la nymphe de la figure 8.

La Fig. 11, eſt celle d'un ver de tipule qui ſe tient appliqué contre le deſſous d'un agaric du chêne; mais cette fig. le montre beaucoup plus grand qu'il ne le devient.

La Figure 12, repréſente une portion d'un agaric du chêne, dont le deſſous a été mis en deſſus. *a*, *a*, bord de cette portion d'agaric. *u*, ver de tipule dans ſa grandeur naturelle. Tout ce qui eſt en blanc & marqué *b*, *b*, eſt le lit d'une bave luiſante ſur lequel il ſe tient. *h*, *h*, &c. diverſes feuilles de gramen, qui paſſent au travers de l'agaric; l'agaric en croiſſant, renferme celles qui le touchent.

La Figure 13, eſt celle d'une coque que le ver de la figure 12 ſe fait d'une liqueur gluante.

Les Fig. 14 & 15, montrent en deux vûes différentes la nymphe dans laquelle le ver précédent ſe transforme, & la montrent plus grande que nature. Dans la fig. 15, où l'on voit le ventre, on voit la diſpoſition des jambes qui s'étendent juſqu'au derriere; & la fig. 14, dans laquelle elle eſt vûe de côté, laiſſe voir la boſſe *b*, qui eſt ſur le corcelet. Mais ce qu'on doit le plus remarquer dans cette figure, c'eſt la poſition des antennes, qui eſt différente de celle des antennes de la plupart

des nymphes; elles ſont ſur le corcelet, & celles des autres nymphes ſont placés en partie ſous le ventre.

La Figure 16, eſt celle de la tipule de la nymphe précédente vûe pardeſſus; & la figure 17, eſt celle de la même tipule vûe pardeſſous.

La Figure 18, eſt celle de la partie antérieure de la mouche précédente, qui eſt repréſentée en très-grand, & vûe du côté du ventre. *a, a,* les antennes dont la ſtructure eſt particuliere. *i, i,* les yeux à rézeau. *b, b,* deux gros barbillons au-deſſus de la bouche.

## PLANCHE V.

La Figure 1, eſt celle d'un ver aquatique, & rouge, qui ſe transforme en une petite tipule.

La Figure 2, repréſente une ſorte de grouppe de vers rouges de l'eſpece du précédent, aſſemblés autour d'une feuille qui eſt dans l'eau; ils ſont dans un mouvement continuel & changent ſouvent d'attitude.

La Figure 3, montre un ver rouge groſſi à la loupe. *b*, un de ſes deux bras. *l, l, l, l,* les quatre ligaments qui nous ont déterminé à donner à ces vers le nom de polypes.

La Figure 4, fait voir en deſſus la partie poſtérieure très-groſſie. *ſ, ſ,* deux corps oblongs, dont le bout eſt bordé de poils, & qui paroiſſent être deſtinés à porter l'air dans le corps du ver, être deux ſtigmates. *m, m, m, m,* quatre corps en forme d'olive, qu'on peut encore ſoupçonner être des ſtigmates.

La Figure 5, eſt encore celle de la partie poſtérieure du ver très-groſſi, mais vûe en deſſous. *ſ, ſ,* les deux ſtigmates. *m, m,* deux des corps en olive. *l, l, l, l,* les quatre ligaments qu'on a négligé de donner à la figure précédente, parce que c'eſt la derniere qui fait voir leur origine. Ces ligaments, & le ver lui-même, ont été repréſentés très en grand dans le tome 4, pl. 14, fig. 12. G ij

Les Figures 6 & 7, repréſentent en grand la nymphe dans laquelle ſe transforme le ver polype; elle a, dans l'une & l'autre figure, la tête en bas. Dans la figure 6, elle eſt vûe du côté du ventre, & elle eſt vûe du côté du dos dans la figure 7. *h*, houppe qu'elle a à ſa partie poſtérieure. *p* panache qui orne ſon corcelet. *l*, *l*, les ailes qu'on a écartées du corps, figure 7. La figure 6, fait voir le contour ſingulier de deux jambes *i*, *i*.

Dans les Figures 8 & 9, la même nymphe eſt vûe de côté. La figure 9, montre cinq eſpeces de plumets *p*, *p*, *p*, *p*, *p*, Quand ceux des deux côtés ſe relevent, & ſe réuniſſent ſur le corcelet, ils compoſent enſemble la panache *p*, de la fig. 8.

La Figure 10, eſt celle de la tipule dans laquelle ſe transforme la nymphe précédente, groſſie au microſcope. *a*, *a*, les antennes. *b*, *b*, les barbes.

La Figure 11, eſt celle d'une nymphe d'un ver tipule blanc, qui n'eſt guère plus grand que le ver tipule de la figure 1, auſſi cette figure la groſſit très-conſidérablement. Cette nymphe ſe tient à la ſurface de l'eau, & s'y agite continuellement. *a*, une de ſes ailes. *i*, ſes jambes, qui ſont ſinguliérement contournées. *c*, une des deux cornes avec leſquelles elle reſpire l'air. La mouche de cette nymphe differe peu de celle de la nymphe des vers rouges.

## PLANCHE VI.

La Figure 1, repréſente plus groſſe que nature une nymphe de ver aquatique, qui eſt vûe dans ſa véritable grandeur, figure 2. L'une & l'autre figure la montrent du côté du ventre. Cette nymphe eſt toujours dans l'eau. *i f*, long fil qui part du corcelet, & dont la nymphe tient ordinairement le bout à la ſurface de l'eau; mais le fil eſt quelquefois plus contourné qu'il ne l'eſt ici, ſelon que l'eau agit deſſus; pendant que la nymphe change

de place. Elle en change quand elle veut ; quand elle veut, elle se met dans des positions différentes de celle où elle paroît dans les deux figures. L'origine du fil est sur le corcelet. La figure 1, fait voir des poils *p*, *p*, sur les côtés de cette nymphe, qui, pour être visibles, demandent à être grossis par la loupe ; aussi ne paroissent-ils pas dans la figure 2. *d*, marque la dépouille du ver que j'ai trouvé attachée à une de ces nymphes. La figure 2, n'a point cette dépouille, mais elle a en *c*, une espece de crochet.

La Figure 3, est celle de la tipule, dans laquelle se transforme la nymphe des figures précédentes. Elle a sur ses ailes quelques taches brunes & opaques.

La Figure 4, fait voir, à peu-près dans sa grandeur naturelle, un ver aquatique de tipule, singulier par sa grande transparence, & par l'espece de crochet qu'il porte en devant de la tête ; le même ver est grossi au microscope dans la fig. 7.

La Figure 5, représente la partie antérieure du ver précédent grossie au microscope. *i*, un des yeux. *c*, *c d e*, les deux crochets qui, lorsqu'ils sont appliqués l'un contre l'autre, comme ils le sont dans les figures 1 & 7, & comme ils le sont ordinairement, ne semblent être qu'un seul & unique crochet. *c d*, bout d'un des crochets, brun & écailleux, articulé en *d*, avec une partie blanche & moins dure. *e*, l'endroit où la partie *e d* se trouve articulée. *m*, *m*, especes de mains armées d'ongles ou de longues épines, & posées à chaque côté de la bouche & un peu en dessous.

La Figure 6, ne differe de la figure 5, qu'en ce qu'une partie *l*, blanche & oblongue, & d'un volume considérable, sort de la bouche du ver. On oblige cette partie à paroître lorsqu'on presse le corps, & sur-tout près de la tête.

La Figure 7, montre le ver de la figure 1, grossi au microscope. *c*, son crochet qui semble simple, quoique les figu-

res précédentes nous ayent appris qu'il eſt double. *i*, un des yeux. *r*, *r*, *e*, *e*, quatre corps bruns chagrinés & faits en forme de rein, qu'on apperçoit dans l'intérieur de l'inſecte. *n*, ſa nageoire. *q*, *q*, deux filets qui forment une queue fourchue.

La Figure 8, repréſente, dans ſa grandeur naturelle, la nymphe du ver de la figure 1, & la même nymphe eſt conſidérablement groſſie dans la figure 9. *c*, *c*, deux eſpeces de cornes, qui ſont probablement les organes de la reſpiration. *i*, les jambes. *n*, *n*, les deux nageoires, dont chacune ſemble être double, parce qu'elle eſt comme diviſée en deux par une eſpece de côte.

Dans la Figure 10, la partie poſtérieure de la nymphe eſt groſſi au microſcope. *n c t f*, *n c t f*, le deux nageoires. *n c*, le bord extérieur. *f*, le bord intérieur. *t*, côte ou principal vaiſſeau, qui jette diverſes branches. La partie *f c*, n'eſt pas bordée comme l'eſt le reſte, & c'eſt ce qui aide à tromper ſur le nombre des nageoires.

La Figure 11, eſt celle d'une des cornes *c*, figure 9, vûe au microſcope; alors elle paroît chagrinée avec art.

Les Figures 12, 13 & 14, repréſentent la tipule dans laquelle ſe transforme la nymphe de la figure 8.

La Figure 15, montre le bout poſtérieur du corps d'une des tipules précédentes, d'une tipule mâle, groſſi au microſcope. *c*, *c*, deux tiges, de chacune deſquelles part une eſpece d'épine écailleuſe. Quand le mâle ne fait point uſage de ces épines, elles ſe croiſent en X, comme on le voit ici.

La Figure 16, eſt celle d'une nichée d'œufs de tipules aquatiques de grandeur naturelle.

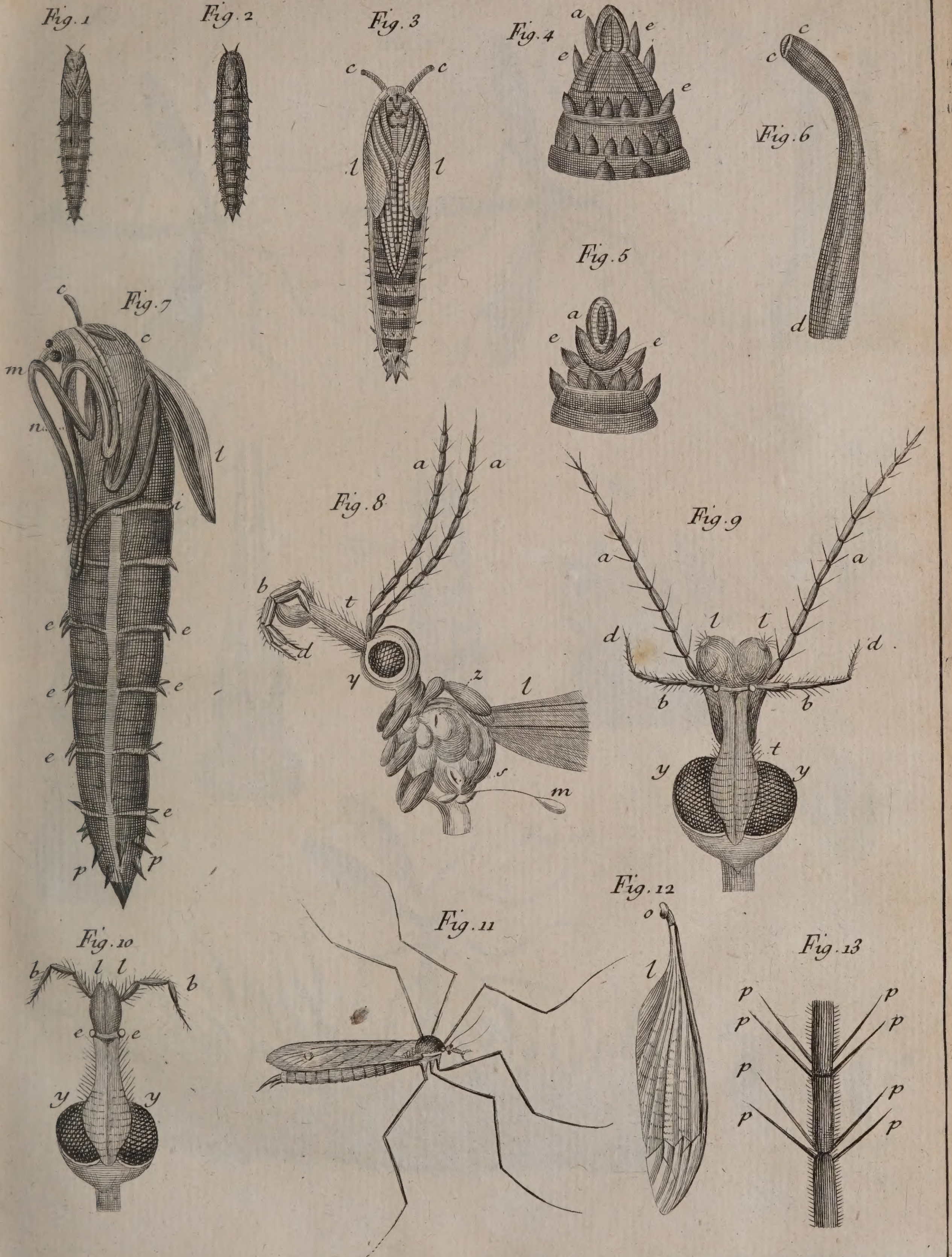
Dans la Figure 17, un des œufs de la nichée précédente, eſt groſſi au microſcope.

La Figure 18, montre la nichée d'œufs de la figure 17, telle que le microſcope la fait voir.

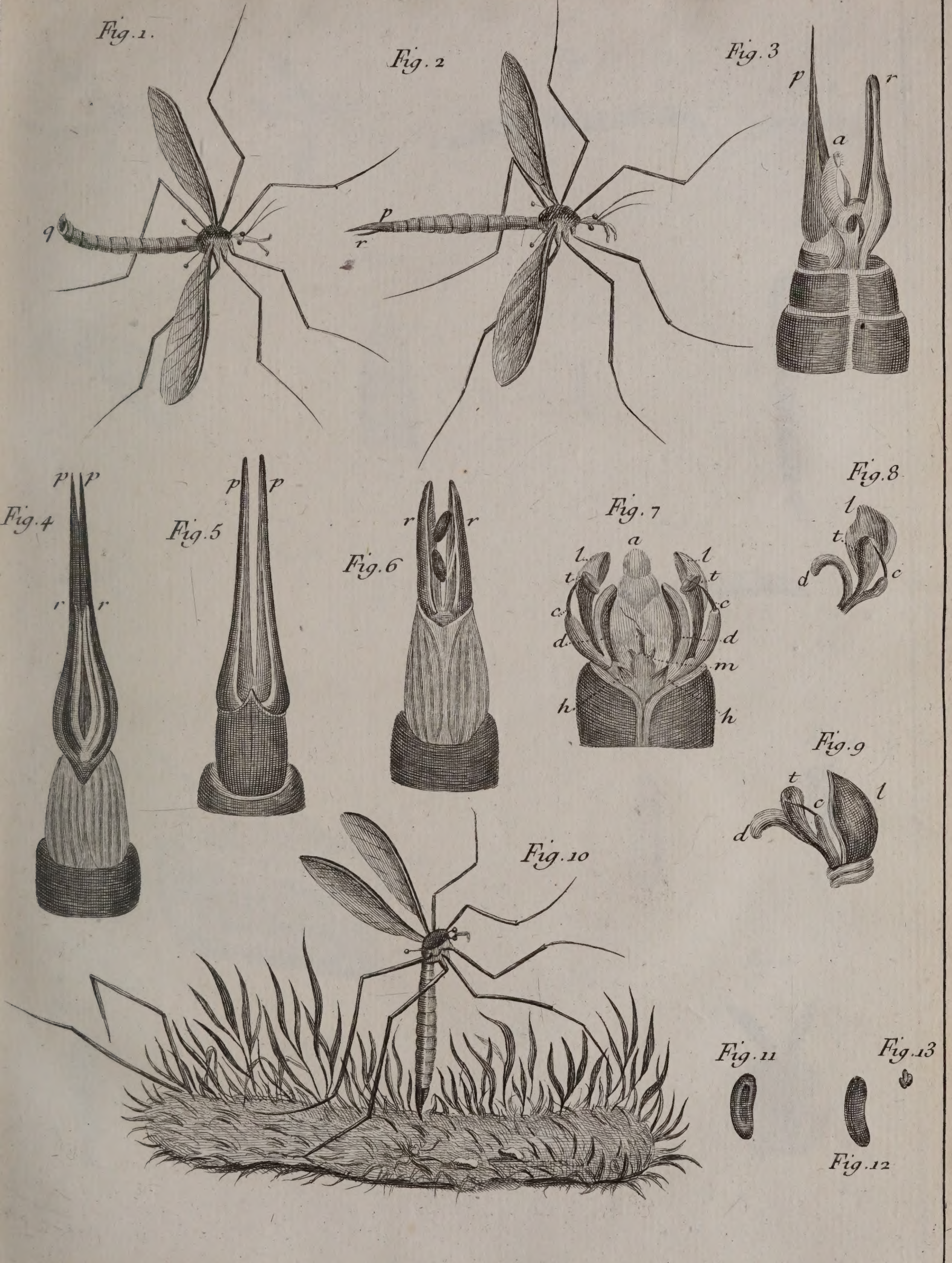
Pl. 1. pag. 54. Mem. 1. de l'Hist. des Insectes. Tom. 5.




Simonneau Sculp.



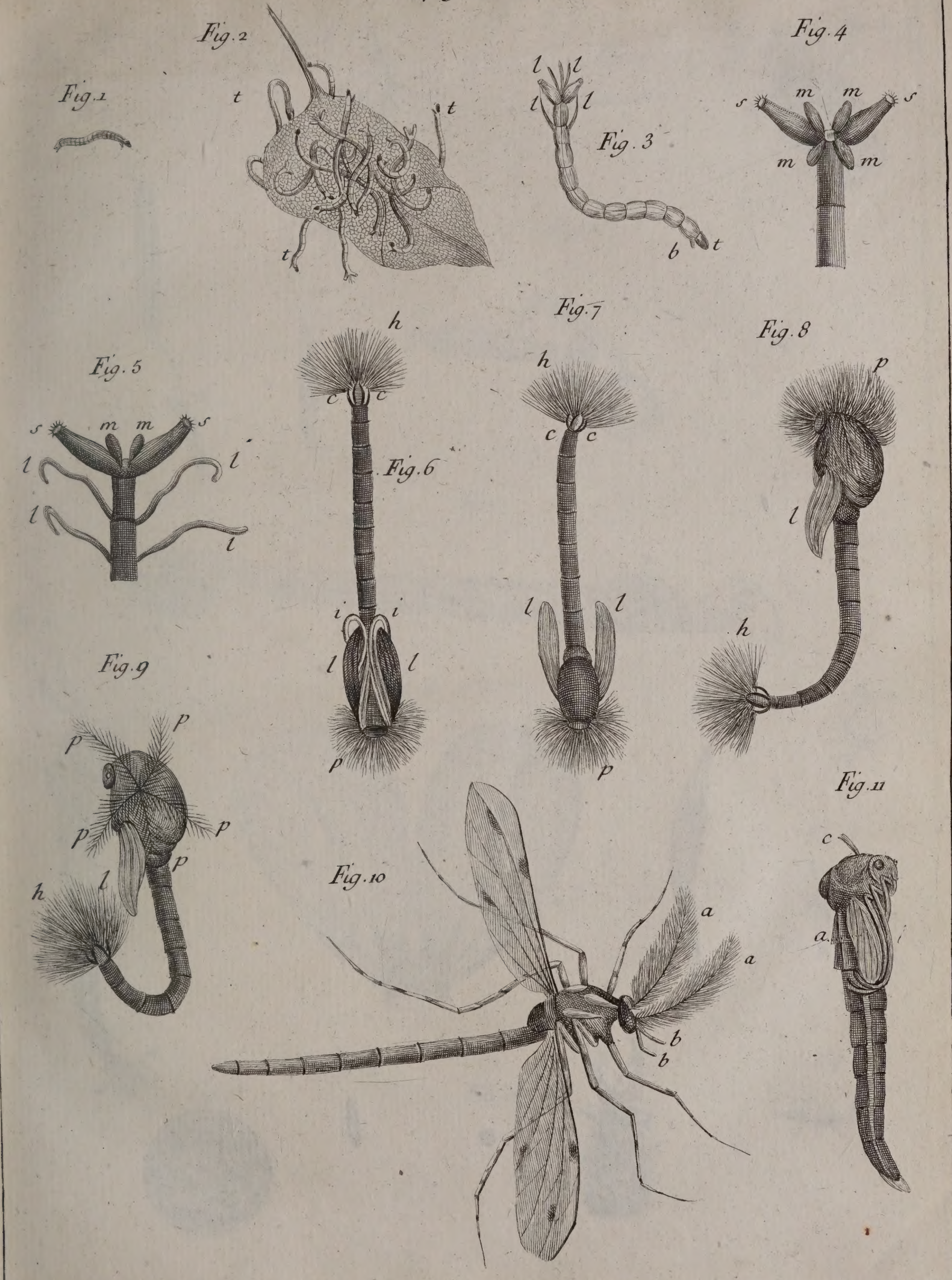

Simonneau Sculp.




Simonneau Sculp.




Simonneau Sculp.




Simonneau Sculp.




Simonneau Sculp.

## *SECOND MÉMOIRE.*

# HISTOIRE DES MOUCHES DE S.T MARC;

*Et quelques Suppléments au neuvieme & au douzieme Mémoire du quatrieme Volume.*

NOus conſervons aux mouches *, dont nous voulons parler dans ce Mémoire, le nom qu'elles portent en quelques Provinces du Royaume, en Poitou & en Touraine, où on les a traitées avec une diſtinction dont elles ne ſont pas trop dignes; car, par elles-mêmes, elles n'ont rien de plus propre à ſe faire remarquer, qu'un très-grand nombre d'eſpeces de mouches auxquelles on ne s'eſt pas aviſé d'impoſer un nom. Mais elles paroiſſent des premieres au Printemps; d'ailleurs il eſt probable qu'il y a eu quelqu'année où, vers la Fête de S.t Marc, vers la mi-Avril, ou un peu plus tard, elles ont paru en prodigieuſe quantité; & qu'elles ont cauſé quelque mal, ou quelque mal du moins leur a été attribué dans cette même année. Les payſans, qui ſe croient les mieux inſtruits, prétendent qu'elles étoient autrefois armées comme les guêpes, d'un aiguillon que S.t Marc leur a fait perdre.

* Pl. 7. fig. 7, 8, 9 & 10.

En certaines années, j'ai entendu accuſer ces mouches par ceux qui cultivent avec le plus de ſoin les arbres fruitiers, d'y avoir fait du tort, d'en avoir rongé les bouts des boutons, & d'avoir fait périr les fleurs. Il eſt vrai auſſi qu'on les voit ſouvent ſur les fleurs & ſur les bourgeons des arbres. Ce ſont des mouches de grandeur médiocre *,

* Fig. 7 & 9.

bien plus petites que les grosses mouches bleues; elles sont de la seconde classe générale de celle des mouches qui ont une bouche * sans dents; mais elles peuvent avec leur bouche exprimer du suc des bourgeons & des fleurs qui ne sont pas épanouies; & peut-être y occasionner un desséchement qui les fait périr.

*Pl. 7. fig. 12. f.

Leur bouche, comme celle des tipules, est au bout de la tête, & sa fente se trouve de même entre deux lévres latérales faites en espece de coquilles, & qui couvrent d'autres lévres plus charnues; en un mot, la structure de leur bouche ressemble beaucoup à celle de la bouche des tipules, & elle est de même recouverte en certains temps par deux barbillons, chacun desquels est attaché à un de ses côtés; ils sont moins longs proportionnellement que ceux des tipules.

Les antennes * de ces mouches sont peu longues, & n'ont d'ailleurs rien de singulier; elles sont à grains. Mais il est à remarquer que le mâle * a une tête beaucoup plus grosse que celle de la femelle *. Les yeux à rézeau du mâle, sont aussi beaucoup plus gros que ceux de la femelle, & ce sont eux qui rendent sa tête grosse, par rapport à celle de l'autre. Dans plusieurs especes de ces mouches, ces yeux sont noirs. Quoiqu'ils couvrent presque tout le dessus de la tête du mâle, qu'ils s'y touchent presque vers le deriere, là même il y a une petite grappe * composée de trois petits yeux lisses & disposés triangulairement, qui s'éleve au-dessus des yeux à rézeau.

*Fig. 11 & 12. a, a.
*Fig. 11.
*Fig. 12.
*Fig. 15.

Ces mouches portent ordinairement leurs ailes de maniere qu'une des deux couvre l'autre presqu'en entier; celle-ci ne paroît qu'auprès de son origine & à son extrémité. Elles sont aussi longues ou un peu plus longues que le corps; aussi le cachent-elles à nos yeux. Quand on a mis à découvert celui du mâle *, on ne balance pas à placer

*Fig. 11.

placer cette mouche dans la claſſe de celles à corps long: ſa forme a quelque choſe de ſingulier, en ce que l'anneau, qui a le plus de diametre, tient au corcelet, & que les autres en ont de moins en moins à meſure qu'ils s'approchent du bout poſtérieur. D'ailleurs ce mâle paroît une mouche aſſés malfaite, dont le corps raboteux n'a pas une groſſeur proportionnée à celle du corcelet; celui de quelques-uns eſt extrêmement menu. On héſiteroit davantage à placer la femelle * parmi les mouches à corps long, le ſien mieux façonné, plus liſſe & diſtendu par les œufs, tient de la figure d'une olive applatie. Ces mouches volent d'aſſés mauvaiſe grace; quand elles ſont en l'air, leur corps ſemble y être pendant, elles laiſſent au moins pendre leurs jambes, qui ſont aſſés longues. * Pl. 7. fig. 3.

Je n'ai encore vû de ces mouches que de deux couleurs. Les unes ſont noires & d'un très-beau noir, & les autres ont le corps & le corcelet rougeâtres; mais j'en ai obſervé des unes & des autres, de grandeurs très-différentes, & qui ſont de différentes eſpeces. Il y en a des eſpeces auſſi petites que les petites eſpeces de tipules & que les couſins, & on ne les diſtingue des uns & des autres, que quand on examine à la loupe la forme de leur corps.

Des mouches connues même des payſans, communes dans nos jardins, & qu'on accuſe d'y faire des déſordres, avoient de droit une place dans nos Mémoires, quoique d'ailleurs elles ayent peu de ſingularités à nous offrir; au moins falloit-il faire ſavoir quelle eſt leur origine. Elles viennent, comme les tipules, de vers * qui ſe tiennent ſous terre, qui s'y nourriſſent d'une eſpece de terreau ou de terre, & qui pourtant s'accommodent d'une matiere, qui paroît contenir des ſucs plus aiſés à extraire. J'ai vû, en octobre, de ces vers à milliers, & * Fig. 1.

encore petits, dans des bouzes de vache médiocrement fraîches, & pendant l'hiver j'ai trouvé des mêmes vers ſous terre, dans le Bois de Boulogne. Si la ſaiſon où j'ai rencontré des bouzes de vache peuplées de vers de ce genre, étoit celle où leurs mouches paroiſſent, il ſeroit naturel de penſer que des meres avoient fait leurs œufs ſur ces excréments ; mais, dans le mois d'octobre, on ne voit point les mouches dans leſquelles ſe tansforment les vers dont il s'agit ; d'où il ſuit qu'ils n'avoient pu naître dans des excréments dont un grand animal ne s'étoit vuidé que depuis peu de jours ; qu'il faut penſer que ces vers qui étoient ſous terre, ayant ſenti que la matiere qui avoit été dépoſée ſur ſa ſurface, & qui l'avoit humectée, étoit propre à leur fournir de la nourriture, s'étoient rendus au milieu de cette matiere. Quand nous en ſerons à l'hiſtoire des ſcarabés, elle nous apprendra qu'il y en a quantité d'eſpeces qui vont s'établir dans les bouzes de vache fraîches.

Ces vers, qui ſe doivent transformer dans les mouches de Saint-Marc, ſont de la troiſieme claſſe, & lorſque nous avons mis les vers en ordre, nous les avons placés * dans le ſeptieme genre de cette claſſe. Ils ont une tête écailleuſe, & ſont dépouvus de jambes. Ils ont d'ailleurs beaucoup de reſſemblance avec les chenilles, par la figure de leur corps, & ils reſſemblent à celles de certaines eſpeces, parce qu'ils ſont hériſſés de beaucoup de poils, plus gros pourtant & plus écartés les uns des autres que ceux des chenilles bien velues, & tous inclinés vers le derriere.

* *Tom. 4. Mém. IV. pag. 180.*

Ils changent de peau comme les chenilles ; j'ignore combien ils en changent de fois ; mais je ſais que lorſque j'en examinai vers la mi-Mars, que j'avois apportés du Poitou à la fin d'octobre, & que j'avois renfermés dans

des poudriers avec la même bouze de vache, dans laquelle ils avoient été trouvés; je ſais, dis-je, qu'ils me parurent différents de ce qu'ils étoient avant l'hiver; non-ſeulement ils étoient plus grands, ils étoient moins couverts de poils, mais de poils plus gros. Ils avoient, ſur chaque anneau, une ceinture composée ſeulement de huit à dix poils très-roides. Au reſte, leur couleur n'eſt pas propre à leur attirer nos regards, elle eſt d'un gris-brun, & par-tout à peu-près de la même nuance. La tête eſt noire & platte.

De crainte que les vers dont je m'étois fourni, ne ſe trouvaſſent trop à l'étroit, & dans une matiere trop deſſéchée, vers la mi-Mars je mis les morceaux de bouze de vache dans leſquels ils étoient, ſur la terre humide qui rempliſſoit une cloche de verre placée dans une poſition contraire à celle où l'on met ordinairement les cloches. Au bout de deux jours tous étoient entrés en terre, il n'en reſtoit aucun dans les morceaux de matiere où ils avoient vécu juſque-là. Je négligeai de remuer la terre dans laquelle ils s'étoient introduits, juſqu'au 22 avril, & pour peu que j'euſſe différé davantage, je n'y euſſe trouvé que des dépouilles; j'y ſurpris pluſieurs des mouches dans leſquelles ils s'étoient transformés, prêtes à ſortir de terre. Pluſieurs autres avoient apparemment pris l'eſſor dès les jours précédents; il n'en reſtoit plus que deux cachées ſous la forme de nymphe, & depuis pluſieurs jours apparemment, il n'y en avoit plus qui euſſent celle de ver.

Mais je ſuivis mieux, une autre année, les vers du même genre, que j'avois trouvés au milieu d'une terre ſablonneuſe, proche d'un pied de chêne du Bois de Boulogne, au commencement de Février. Tous ceux que j'avois apportés, ſubirent leur premiere métamorphoſe en quatre jours de temps; depuis le 2 juſqu'au 5 Mars incluſive-

ment, tous devinrent des nymphes, dont quelques-unes se transformerent en mouches le 15 Avril, & les autres les jours suivans.

Pour parvenir à paroître nymphes, ces insectes se défont de leur peau de ver, & cela comme des chenilles de plusieurs especes se défont de la leur en pareil cas. Celui qui travaille à se métamorphoser, oblige la peau des premiers anneaux à se fendre sur la partie supérieure du
*Pl. 7. fig. 2. corps *. Des parties charnues s'élévent dans l'instant au-dessus de la fente, & en s'y élevant contribuent à l'agrandir. La partie antérieure de la nymphe paroît bientôt
* Fig. 3. a. au jour, elle sort par la fente. Le crâne * du ver, qui tient à la dépouille dont la nymphe veut se tirer, se trouve alors sous le ventre. La nymphe dégage ensuite ses anneaux postérieurs, elle les amene en devant, & les gonflant & poussant en arriere, elle y pousse en même temps la dé-
* Fig. 2 & 3. d. pouille *; elle l'oblige à se plisser, & peu-à-peu elle la conduit jusqu'au bout de son derriere, où elle est réduite à un petit paquet.

Le nom de crysalide convient peut-être aussi-bien à notre insecte métamorphosé, que celui de nymphe que nous venons de lui donner. Les ailes & les jambes appli-
* Fig. 4 & 6. quées les unes contre les autres du côté du ventre *, dans une étendue qui n'a pas la moitié de la longueur du corps, n'y sont gueres plus aisées à distinguer qu'elles le sont dans les crysalides ordinaires. D'ailleurs ces crysalides ou nymphes n'ont rien de particulier dans leur forme, si ce n'est qu'elles semblent bossues. Le corcelet de la mouche,
* Fig. 5. e. qui est gros & élevé, demande que l'endroit de la crysalide * où il est placé, soit plus élevé que le reste.

Au reste, la maniere dont se fait la derniere transformation, la maniere dont la mouche brise ses enveloppes

& s'en tire, n'a rien qui mérite d'être expliqué; car tout ce qui paſſe alors, reſſemble parfaitement à ce que les papillons & d'autres mouches nous ont fait voir dans une pareille circonſtance.

Le reſte de la vie de ces mouches ne m'a offert aucun fait remarquable. Après leur naiſſance, elles prennent l'eſſor, elles vont volontiers ſe poſer ſur les plantes, & ſur-tout ſur les arbres fruitiers. Les mâles ſe joignent aux femelles, auxquelles ils reſtent unis des heures entieres. Pendant l'accouplement le mâle * ne ſe tient point ſur la femelle, le corps de l'un & celui de l'autre ſont ſur une même ligne; ils ſemblent n'en faire qu'un. Les ailes de la femelle recouvrent une partie de celles du mâle. Ces deux mouches, ainſi jointes enſemble, reſſemblent à un inſecte qui auroit une tête à chacun de ſes bouts. Quelquefois la femelle emporte en l'air le mâle qui ne veut pas l'abandonner. Souvent auſſi on les prend ſans les déterminer à ſe ſéparer. Le mâle a au-deſſous de ſon derriere deux crochets * capables de bien ſaiſir celui de la femelle, & qui ne ſont pas viſibles dans les temps ordinaires. Il introduit la partie propre à féconder les œufs * dans une ouverture qui eſt du côté du ventre de la femelle * aſſés près de l'anus. Après que celle-ci a été fécondée, elle n'eſt pas longtemps ſans doute à faire ſes œufs qu'elle dépoſe, ſoit dans la terre, ſoit dans des excréments de vache, & peut-être dans ceux de cheval, après quoi elle périt. On ne voit gueres de ces mouches que pendant trois ſemaines ou un mois.

* Pl. 7. fig. 17 & 18. *m.*

* Fig. 13. *c, c.*

* *m.*

* Fig. 14. *u.*

La même raiſon qui nous a engagé à parler des mouches de Saint-Marc, nous détermine à dire ici quelque choſe d'une eſpece de mouches * beaucoup plus petites. Elles ſont extrêmement communes, elles paroiſſent dans toutes les Saiſons de l'année. Nous avons oublié de les

* Pl. 8. fig. 7.

faire connoître dans le neuvieme Mémoire, nous y suppléerons dans celui-ci ; elles ne sont que de vrais moucherons ; elles sont plus petites que les plus petites tipules. Lorsque leurs ailes sont posées sur leur corps, à peine sont-elles aussi grosses qu'une grosse tête d'épingle. Avec une loupe, on s'assure pourtant de la classe à laquelle elles appartiennent ; on reconnoît * qu'elles sont de la premiere des classes générales, qu'elles n'ont qu'une trompe assés semblable à celle des mouches bleues de la viande, & qu'elles sont de la premiere des classes subordonnées à la classe générale, de celle des mouches à corps court.

* Pl. 8. fig. 11 & 12.

Elles aiment l'espece de lie de vin qui est déposée sur les tonneaux d'où on tire le vin avec un robinet ; elles aiment le marc de raisin qui s'aigrit, & en général elles aiment les liqueurs qui ont été sucrées lorsqu'elles viennent à s'aigrir. Des pots où il y avoit eu du miel qui s'étoit aigri, parce qu'on n'avoit pas daigné le séparer des vers, des nymphes de mouches à miel, & de ces mêmes mouches qui avoient péri, soit dedans, soit dessus ce miel ; des compotes de pommes de rambour qu'on avoit aussi laissé aigrir, m'ont fourni des mille milliers des mouches dont je veux parler. Elles avoient crû sous la forme de vers *, dans ces matieres aigries, & par la suite elles y avoient paru avec des aîles. Quand on découvroit le compotier de verre dans lequel elles étoient nées, on voyoit des nuées de ces petites mouches s'envoler.

* Fig. 8 & 10.

Le corps & le corcelet de cette petite mouche sont jaunâtres. Ses yeux à rézeau sont d'un rouge qui n'est pas d'une belle nuance, mais qui fait pourtant qu'on les remarque plutôt qu'aucune des autres parties. Les ailes, qui ordinairement se croisent sur le corps, ont des couleurs d'iris. Inutilement ai-je cherché à voir les balanciers ; mais il y a plus d'apparence que leur petitesse a contribué

à me les cacher, qu'il n'y en a que la mouche en ſoit privée. Les antennes * ſont à palette ovale & platte, comme celles des mouches à forme d'abeilles. *Pl. 8. fig. 11 & 12, a, a.

Je n'ai pu m'aſſurer ſi elles ſont vivipares ou ovipares. Quoi qu'il en ſoit, leurs vers * ſont blancs & ont deux crochets paralleles l'un à l'autre en devant de la tête. En un mot, ces vers ſont ſemblables, mais très en petit, aux vers de la viande. Comme ceux-ci auſſi, lorſqu'ils ſont en état de ſe transformer, ils ſe font une coque de leur propre peau * dont ils ſe détachent, ſans en ſortir. Le bout antérieur & ſupérieur de la coque formée par cette peau, eſt un peu applati & terminé par deux cornes, * qui probablement ſont analogues à celles des autres coques cornues, & à celles des cryſalides cornues. Leur couleur eſt feuille-morte ou marron, elle eſt ſemblable à la couleur des coques des mouches de la viande ; le bout poſtérieur de la coque a auſſi deux eſpeces de cornes. * *Fig. 8 & 10. Fig. 9 & 13. *Fig. 13. c, c. *p, p.

Environ dix à douze jours après que l'inſecte s'eſt transformé pour la premiere fois, il eſt en état de paroître avec des ailes ; il détache la piece qui couvroit cette partie * de la coque que nous avons dit être applatie ; il ſouléve une piece platte, au bout de laquelle les cornes reſtent ; enfin il ſort ailé par cette ouverture. * Fig. 14. d.

Nous donnerons encore ici un Supplément à un autre article du neuvieme Mémoire du quatrieme volume, à l'article * où nous avons parlé des vers truffes ; nous avons décrit & fait repréſenter une eſpece de ver, qui, comme nous, eſt friande de cette plante ſouterraine ; mais nous n'avons pu faire connoître la mouche de ce ver, toutes les mouches que j'aurois dû avoir de ceux de cette eſpece ayant péri chés moi, avant que de s'être métamorphoſées pour la derniere fois. Nous avons eu depuis une * Pag. 372.

* Pl. 8. fig. 1 & 2. mouche des truffes *, dont nous n'avons pas eu le ver, mais seulement la coque ; & cette coque différoit, je crois, de celles que nous avions eues auparavant. Les truffes sont recherchées par plus d'une, & même par plus de deux especes de vers qui se transforment en des mouches à deux ailes : les vers, par lesquels elles sont attaquées en hiver & en automne, ne sont peut-être pas de l'espece de ceux qui leur en veulent en été. M. le Marquis de Gouvernet qui pense que malgré une très-grande naissance, que quoique possesseur de terres très-considérables, on peut vivre sans être dévoré par l'ambition, qu'on peut mener une vie douce & tranquille, celle d'un Philosophe, admirer les productions de la Nature, la forcer à étaler ses plus rares beautés dans les jardins qu'on prend soi-même plaisir à cultiver ; M. le Marquis de Gouvernet, dis-je, me fit l'amitié de m'envoyer quelques truffes qui lui étoient arrivées du Dauphiné vers le commencement de Juillet, parce qu'il y avoit remarqué des coques de vers. Au bout de douze à quinze jours, il sortit de chacune des coques, qui étoient bien conditionnées, une mouche * qui a quelque ressemblance avec celle qui dépose ses œufs sur des excréments humains ; son corps, comme le corps de celle-ci, est contourné en dessous *, mais il est moins velu. Cette mouche de la truffe a cependant des poils longs, gros & roides, semés sur le corps, le corcelet & la tête. La couleur du corcelet & celle du corps, est un rougeâtre pointillé de brun. Ses antennes sont à palette platte & ovale *, & par-là cette mouche se trouve d'un genre différent de celui de la mouche à laquelle nous venons de dire qu'elle ressemble. Elle est, au reste, de la premiere classe générale des mouches à deux ailes ; elle a une trompe charnue, & elle n'a point de dents.

* Fig. 1 & 2.

* Fig. 2.

* Fig. 3.

Je

Je suis incertain de la forme de la coque d'où cette mouche sort, & qu'elle s'est faite lorsqu'étant prête à passer de l'état de ver à celui de nymphe, elle s'est détachée de la peau du ver ; mon incertitude vient de ce que les mêmes truffes me firent voir trois especes de coques différentes. J'en trouvai de semblables à celles des vers de la viande, mais plus petites que celles de ces vers, qui se transforment en grosses mouches bleues. J'y trouvai d'autres coques, mais très-petites *, qui avoient deux cornes * placées comme le font celles des coques des vers à queue de rat : le bout de chacune de ces coques avoit une sorte de courte queue * ; ainsi, le ver, qui se fait cette coque, semble devoir être du genre de ceux à queue de rat. Je trouvai dans les mêmes truffes une troisieme espece de coque, * qui n'avoit point de cornes à sa partie antérieure, & qui avoit comme deux mammelons, deux cornes très-courtes à son bout postérieur *. Ces trois especes de coques prouvent au moins qu'au printemps & en été il y a trois différentes especes de vers qui aiment les truffes, & qui se transforment en trois especes différentes de mouches à deux ailes. Quand je voulus examiner les coques d'où étoient sorties des mouches, telles que celle qui est représentée, fig. 1 & 2, il s'en présenta de vuides des trois especes, & qui l'étoient apparemment lorsque je les renfermai dans le poudrier, & celles qui étoient pleines ne contenoient que des mouches mortes & défigurées.

* Pl. 8. fig. 4.
* Fig. 5. c, c.
* 9.
* Figure 6.
* 9, 9.

Je profite de l'espace qui reste à remplir dans la huitieme planche, pour faire paroître une mouche à deux ailes & à corps long *, qu'on trouve sur les charmilles dès qu'elles commencent à être couvertes de feuilles. Les desseins, que nous avons fait faire en grand de la tête de cette mouche, montrent que la trompe qui en

* Fig. 15.

part, eſt autrement conſtruite que les différentes eſpeces de trompes de mouches à deux ailes dont nous avons parlé dans le tome IV. La trompe de celle-ci eſt ordi-
* Pl. 8. fig. 26. nairement logée dans un long étui *, qui, tout du long & en deſſus, a une couliſſe qui la reçoit, & qui lui permet de ſortir. Quand cette trompe eſt hors de ſon étui, & développée, on voit qu'elle eſt compoſée de quatre
* Fig. 27. t, e, e, i. pieces *, toutes d'une ſorte de corne, dont une * eſt
* t. plus longue & plus forte que les autres ; de deux plus
* e, e. courtes & très-fines *, & d'une quatrieme * un peu plus
* i. groſſe & un peu plus longue que les deux précédentes, mais plus mince & plus courte que la premiere.

La figure 8 nous donne auſſi le développement d'une trompe dont nous ne connoiſſions pas aſſés la compoſition, lorſque nous l'avons fait graver dans le quatrieme
* Tom. 4. pl. 8. fig. 11. 12, 13 & 14. tome *. Nous nous ſommes contentés alors de faire voir que ſon bout * eſt fait en bec d'oiſeau * ; mais nous ferons
* t. remarquer actuellement qu'en deſſus, depuis l'origine de cette trompe juſque pardelà le tiers & près de la moitié de ſa longueur, il y a une couliſſe * ; que, dans cette couliſſe, ſont logées
* Pl. 8. fig. 28.
* g. trois parties, dont une * plus conſidérable que les deux autres,
* e. peut être regardée comme une eſpece de langue, de ſuçoir
* Tom. 3. pl. 28. fig. 4. ſemblable au ſuçoir de la trompe de ces pucerons *, qui ſont ſi bien diſtingués des autres par la grandeur déméſurée de la
* f, f. leur. Les deux parties plus courtes & plus déliées *, qui accompagnent le grand ſuçoir, ſont elles-mêmes apparemment des ſuçoirs plus foibles qui aident au premier.

Le ſupplément, que je dois au douzieme Mémoire du quatrieme volume, a pour objet une matiere, qui peut paroître plus intéreſſante que celles des ſuppléments que nous venons de donner à d'autres Mémoires de ce même volume. Lorſque nous avons traité des mouches à deux

ailes, qui ont la forme de bourdons, nous avons fait remarquer les endroits ſinguliers qu'a choiſi celui à qui ſont dûes tant de merveilleuſes productions, pour faire croître les différentes eſpeces de vers, qui ſe transforment en différentes eſpeces de ces mouches ; nous avons admiré les mouches qui vont percer la peau de nos grandes bêtes à cornes, & celle des cerfs, pour ſemer leurs œufs dans les chairs de ces animaux ; nous avons vu que, de chaque œuf, il ſort un ver * qui fait élever une tumeur * dans la cavité de laquelle il croît, & du fond de laquelle il ſait ſe conſerver une communication avec l'air extérieur. Ces tumeurs paroiſſent quelquefois en grand nombre ſur le corps d'un même cerf, auſſi ſont-elles connues des Chaſſeurs. Ils les ſavent habitées par des vers qu'ils appellent taons. La chûte du bois du cerf eſt un phénomene d'hiſtoire naturelle très-ſingulier, dont les Chaſſeurs ont voulu rendre raiſon. Quelques-uns penſent qu'elle eſt l'ouvrage des vers qui ſont logés dans les tumeurs charnues ; ils prétendent que, dans un temps qui précéde de peu celui de la chûte qu'ils veulent expliquer, ces taons s'acheminent vers le bois, qu'ils parviennent à ſa baſe ou meule, & qu'ils rongent ſucceſſivement le merrain ou la perche de chaque corne, à l'endroit où la perche ſort de la meule ; que le bois qu'ils ont comme ſcié par le pied, eſt obligé de tomber.

* *Tome 4. pl. 37. fig. 1. & 2.*
* Pl. 36. *fig. 1.*

J'ai ſuffiſamment prouvé qu'heureuſement pour les cerfs, ces vers ne ſavent pas faire un pareil voyage ; gros comme ils le deviennent, s'il falloit que ceux qui ont crû dans des tumeurs placées ſur le dos, ſur les côtes, ſur les cuiſſes & dans d'autres endroits éloignés de la tête, ſe rendiſſent en marchant & toujours à couvert, près de l'origine du bois, ils auroient à faire de cruelles diſſections dans les chairs pour s'ouvrir des chemins d'une largeur

ſuffiſante & fort longs; les chairs du cerf ſeroient toutes déchiquetées. Le Mémoire, que nous venons de citer, a appris que chaque ver ſe tient dans la cavité de la tumeur qu'il a fait élever, juſqu'à ce qu'il ait pris tout ſon accroiſſement ; qu'alors il agrandit l'ouverture qui lui donnoit une communication avec l'air extérieur ; il en fait une porte aſſés grande pour lui permettre de ſortir, & par laquelle il ſort; que le ſeul voyage qu'il ait à faire eſt de ſe laiſſer tomber doucement à terre, où il ſe traîne enſuite en avant juſqu'à ce qu'il ait trouvé à ſe cacher à ſon gré ſous quelque motte de terre, ou ſous quelque pierre. Il eſt donc certain & très-certain, que ces vers ne contribuent aucunement à la chûte du bois du cerf.

Mais ils ne ſont pas les ſeuls vers qui doivent être nourris par les cerfs, juſqu'au temps de leur transformation. Il y a une ſaiſon où aſſés ſouvent l'on en trouve à chaque cerf beaucoup d'autres réunis enſemble. Les Chaſſeurs ont été apparemment les premiers qui ayent obſervé ce fait, & ils ont eu ſouvent occaſion de le revoir. Quelques-uns d'eux croyent que les derniers vers ſont ceux des tumeurs, qui ſont arrivés à un rendez-vous commun. Mais au moins preſque tous les Chaſſeurs veulent que ce ſoient ces derniers vers qui rongent le bois du cerf, juſqu'à ce qu'ils ſoient parvenus à le faire tomber. Etant réunis dans un même lieu, ils peuvent partir tous à la fois pour aller de concert ſe mettre à l'ouvrage, & ils ne ſont pas éloignés de l'endroit où on les veut faire travailler ; car ceux mêmes qui ont mis au plus loin l'endroit où on les trouve, diſent qu'ils ſe tiennent dans le col. Le chemin du col au-deſſus de la tête, n'eſt rien en comparaiſon de celui qu'on fait faire aux vers des tumeurs. Enfin le temps où l'on trouve ces vers eſt à peu-près celui de la chûte du bois du cerf.

C'est aussi apparemment sur ces raisons, ou plutôt sur l'autorité des Chasseurs, que les Auteurs modernes, qui ont traité de la chasse du cerf, attribuent à ces vers la chûte du bois: sans se donner la peine de les consulter, on n'a qu'à lire l'article du cerf dans le dictionnaire de Trévoux, & l'on verra que l'on y rapporte, comme un fait certain, que le bois de cerf ne tombe que parce qu'il est scié par ces derniers vers. Le chemin du col à la tête ne laisseroit pourtant pas encore de leur être difficile à faire, & on ne voit pas à quelle fin ils entreprendroient d'abattre le bois, & y parviendroient.

Mais ce n'est pas assés pour nier que des choses se fassent dans la nature, que de ne pas connoître le motif pour lequel elles peuvent être faites. S. A. S. M.[r] le Prince de Conty, à qui les progrès des sciences sont chers, a voulu que je pusse avoir des raisons plus fortes pour détruire un sentiment très-généralement reçu & très-enraciné. Elle eut la bonté de me faire dire, le 4 Mars, qu'elle partoit pour la chasse dans l'intention de m'envoyer la tête & tout le col du cerf qui seroit pris. M.[r] le Prince de Conty ne manqua pas de faire couper le col pardelà la derniere vertebre à celui qui fut la malheureuse victime de cette chasse, & de faire enlever toute la peau ou nappe, & de la laisser attachée au col. S. A. S. savoit que cette peau pouvoit me fournir des observations. Enfin elle eut jusqu'à l'attention de m'envoyer le tout sur-le-champ. Les chairs du col étoient encore chaudes lorsque je me mis à les disséquer. Ce fut inutilement que je cherchai des vers entre les muscles ou dans les muscles qu'elles composoient. On m'avoit mal indiqué l'endroit où je les devois chercher ; je me retournai d'un autre côté, je forçai la mâchoire inférieure pour découvrir jusqu'au fond de la bouche ; mais je n'y apperçus point de vers : je ne les

cherchois pas encore où on peut les trouver. Le véritable endroit où il les faut chercher, eſt pourtant peu éloigné de la racine de la langue ; mais il eſt caché quand on ſe contente de regarder en dedans de la bouche. Pour apprendre à mettre cet endroit à découvert, & à le trouver dans le moment, nous devons dire que le palais du cerf ſe détache de lui-même de la voute oſſeuſe, un peu pardelà la derniere des dents, pour aller ſe joindre à la langue. Qu'on
Pl. 9. fig. 1, 9, 9. coupe tranſverſalement cette portion du palais *, près de l'endroit où elle commence à s'éloigner de la voute oſſeuſe,
* f. & qu'on rejette ſur la langue * la partie qui a été ſéparée du reſte ; alors on met en vue une cavité que cette partie cachoit, & qu'elle fermoit d'un côté ; celle par où paſſe l'air, qui, par les narines & les deux conduits du nez, ſe rend au larinx : ſi on regarde le palais, on remar-
* l, e, l. que la fin de la cloiſon oſſeuſe *, qui forme les deux con-
* c, c. duits du nez *. L'ouverture de chaque conduit, ce qu'il eſt bon de ſavoir pour la ſuite, avoit un diametre tel qu'un de mes doigts entroit dedans ſans y être gêné. Si on tourne enſuite ſes regards vers la racine de la langue,
* x. on apperçoit l'ouverture * par laquelle paſſe l'air que la trachée-artere porte dans les poumons. C'eſt près de cette derniere ouverture, c'eſt-à-dire, c'eſt près du larinx, & par conſéquent de la racine de la langue, que ſe tiennent les vers dont nous parlons. Je ne tardai pas à en voir dès
* q q. que j'eus coupé & abaiſſé la portion du palais * dont je viens de parler. Trois à quatre qui étoient en marche, ſe préſenterent les premiers, & me conduiſirent à en trouver beaucoup d'autres. Je vis, de chaque côté, une fente oblon-
* p p. gue *, qui imitoit aſſés celle d'un œil, dont la paupiere eſt plus d'à moitié, ou preſqu'entiérement abaiſſée ; un
* u. ver *, qui ſortoit d'une de ces fentes, la tenoit plus ou-

verte que n'étoit l'autre. Quand, après en avoir retiré le ver, j'y introduisis le doigt, je reconnus qu'elle étoit l'entrée d'une cavité remplie de vers qui y étoient amoncelés, que les vers étoient logés dans une espece de bourse de chair. Avant que d'en avoir fait sortir les vers, je dégageai par dehors, c'est-à-dire du côté de la trachée-artere, chacune de de ces bourses, des parties qui la pouvoient couvrir. Leur grosseur & leur figure me parurent celles d'un œuf ordinaire de poule. M. Winslow, à qui je les fis voir dans la suite, les trouva placées à peu-près comme les amygdales dans l'homme.

Ce sont au reste de vraies bourses charnues; quand je les eus vuidées l'une & l'autre des vers dont elles étoient remplies, je vis qu'on pouvoit, quand on le vouloit, rendre leur ouverture circulaire, qu'elle laissoit passer aisément le plus gros doigt; que, lorsque la bourse étoit vuide, elle avoit des plis, qui, comme ceux des bourses ordinaires, étoient dirigés de l'ouverture vers le fond. Enfin je reconnus que l'on pouvoit retourner ces especes de bourses, c'est-à-dire, en ramener le fond en dessus des bords de l'ouverture. Le ressort des bords, ou une espece de sphincter peut-être, tend à la rétrécir, à la rendre plus longue que large. Malgré la largeur qui lui peut rester, elle ne paroît qu'une fente, parce que la partie charnue *, qui est d'un côté, fait l'office de paupiere pour la couvrir. *Pl. 9. fig. 2. p p.

Les vers, que je trouvai dans ces bourses, étoient de grandeurs fort différentes, & par conséquent de différents âges. Pendant que plusieurs avoient à peine la grosseur d'une petite ficelle, quelques-uns * ne le cédoient en aucune de leurs dimensions, à ceux des vers du nez des moutons dont nous avons parlé ailleurs *. Ils leur ressembloient aussi par la forme; ils étoient, comme ceux-ci, de la classe des vers à tête de figure variable, & dépourvus

*Fig. 2.

* Tome 4. Mém. XII.

de jambes. J'en tirai 64 à 65 des bourſes : mais, pendant que je les ramaſſois, il y en avoit qui ſe diſperſoient ; j'en perdis beaucoup des plus petits ; je crois que ſi je les euſſe pris tous, j'en euſſe eu plus de cent. Les petits ne different des plus gros qu'en grandeur. Ils ſont blancs, leur blancheur eſt ſeulement altérée par un grand nombre de courtes épines rouſſeâtres, dont la moitié antérieure
* Pl. 9. fig. 8. de chaque anneau eſt hériſſée *. En deſſous, mais au
* Fig. 4. c, c. bout de la tête, chaque ver a deux crochets noirs * plus courbes que ceux des vers du nez des moutons, qui ſont enſemble un angle, tantôt plus, tantôt moins ouvert, & qui ne ſont jamais paralleles l'un à l'autre. Le ver s'en ſert pour marcher ; c'eſt ſur ces crochets bien cramponnés qu'il ſe tire en avant. Les pointes, qui les terminent l'un & l'autre, ſont roides quoique très-fines, & elles le ſont à un tel point, que les vers qui les enfonçoient dans ma main pour marcher, me faiſoient des piquures aſſés douloureuſes. Ils peuvent faire ſouffrir le cerf, lorſqu'ils ſe tirent ſur ſes chairs, pour peu qu'elles ſoient ſenſibles. Lorſque j'en voulois détacher de ceux qui s'y étoient cramponnés, j'éprouvois quelquefois une réſiſtance, qui me faiſoit craindre de les crever ſi je m'obſtinois à les avoir de force. Quand je les arrachois, il falloit arracher le morceau de chair dans lequel les crochets étoient engagés, ou le déchirer. Leur bouche eſt entre les deux crochets près de leur origine ; ce n'eſt qu'en preſſant fortement le corps qu'on parvient à la découvrir, qu'on apperçoit une fente qui eſt entre deux eſpeces de lévres ou deux parties charnues, dont la ſupérieure ſaille plus que l'inférieure. Deux
* Fig. 2 & 4. m, m. cornes courtes *, deux eſpeces de mammelons charnus ſont placés ſur la tête immédiatement au-deſſus des crochets. L'anneau d'où la tête ſort, eſt aſſés large près de

ſa jonction

sa jonction avec l'anneau qui le suit, il a, de chaque côté & en dessus, une petite éminence longuette de couleur feuille-morte *. On reconnoît ces deux éminences pour les deux stigmates antérieurs, dès qu'on les examine avec la loupe. *Pl. 9. fig. 2. S, S.

Les deux stigmates postérieurs * sont bien plus aisés à voir; chacun d'eux est une plaque brune, dont la figure est moyenne entre celle d'un croissant & celle d'un rein applati. C'est apparemment dans l'échancrure de chacun de ces derniers stigmates, qu'est l'ouverture qui donne passage à l'air. Pour prendre une juste idée de leur position, & du moyen que la Nature a employé pour qu'ils ne fussent pas exposés à être inondés en beaucoup d'occasions, il faut savoir que le corps se termine par un appendice charnu *, dans le bout duquel est l'anus environné de plusieurs épines courtes & déliées. Cet appendice a peu d'épaisseur. Le dernier anneau est terminé en certains temps par un plan, qui, comme une espece de mur, s'éleve au-dessus de l'origine de l'appendice, & par un un plan qui a de hauteur plus des deux tiers du diamètre de l'anneau. C'est dans ce plan, dans ce bout du dernier anneau que sont les deux stigmates * en croissant. Mais ce plan, que nous venons de considérer comme perpendiculaire à la longueur du ver, peut s'incliner plus ou moins *, & quand il en est besoin, s'abaisser jusqu'à s'appliquer sur l'appendice charnu où est l'anus; alors les stigmates se trouvent renfermés dans une espece de boîte. C'est par les parties que nous venons de décrire, & par la figure & la disposition des crochets de la tête, que ces vers different principalement de ceux du nez des moutons. * Fig. 5. r, r. * Fig. 5. a. * r, r. * Fig. 2. b.

Ils different bien davantage de ceux * qui croissent sur le corps des bêtes à cornes, & sur celui du cerf même, dans des tumeurs charnues. Outre que ceux des tumeurs * *Tome 4. pl. 37. fig. 1. & 2.*

deviennent plus gros, c'eſt qu'ils ne ſont point munis de crochets ſemblables à ceux des autres. Au lieu de faire aller les vers des tumeurs dans la gorge, ou près de la gorge du cerf, comme le font pluſieurs Chaſſeurs, il eut été moins déraiſonnable de ſuppoſer que ceux qui ſe trouvent réunis dans les bourſes charnues, ſe diſperſent par la ſuite ſur le corps pour achever d'y prendre leur accroiſſement, puiſqu'entre ceux qui ſont dans les bourſes il y en a d'extrêmement petits. Mais cette idée, comme l'autre, ſeroit pourtant détruite par les obſervations que nous avons données ſur les vers des tumeurs.

De quelque part que viennent les vers, qui ſe trouvent près de la racine de la langue du cerf, la phyſique des Chaſſeurs, qui ici n'eſt pas une bonne phyſique, veut abſolument que ce ſoient eux qui faſſent tomber le bois du cerf. Ils ne ſe ſont pas embarraſſés de nous dire le chemin que prennent ces vers; ſans nous expliquer ſi c'eſt à couvert qu'ils arrivent où ils doivent travailler, après s'être fait jour au travers des chairs & des os; ou s'ils ne font point de façon de s'expoſer au grand jour, s'ils ſe traînent hardiment ſur la tête du cerf; ſans, dis-je, s'être embarraſſés de nous expliquer la marche de ces vers, ils les mettent tous en œuvre : ils ne ſe ſont pas non plus donné la peine d'examiner s'ils étoient pourvus d'inſtrumens propres à l'ouvrage qu'ils vouloient leur faire faire. Les deux crochets écailleux * dont ces vers ſont munis, ſont de très-bons inſtruments, ſoit pour les aider à marcher, ſoit pour les tenir cramponnés contre les chairs du cerf; mais c'en ſeroient de fort mauvais pour abattre ſon bois plus dur qu'ils ne le ſont eux-mêmes. Je pardonnerois d'avoir imaginé que ces vers y peuvent réuſſir, s'ils avoient des ſcies faites ſur le modele de celles

* Pl. 9. fig. 4. c, c.

que nous verrons à quelques mouches. Mais comment a-t-on pu croire qu'avec des crochets qui ne fauroient agir qu'en piochant, des vers puſſent venir à bout de couper des corps auſſi durs & auſſi gros que le ſont les perches de certains bois de cerfs ? Ces crochets euſſent-ils une dureté ſupérieure à celle de la matiere qu'ils doivent creuſer, combien faudroit-il de vers employés à un pareil travail, & pendant combien de temps pour l'amener à ſa fin ? On a imaginé que cela ſe faiſoit, ſans examiner comment cela pouvoit être fait, ſans faire attention que les vers ne s'aviſeroient pas d'agir contre le bois du cerf, préciſément pour rendre de bons ou de mauvais offices à l'animal qui le porte, que ce ſeroit pour eux-mêmes qu'ils l'attaqueroient s'ils en avoient beſoin pour ſe nourrir ; mais il eſt contre toute vraiſemblance que des vers, qui n'ont vécu que des mucoſités que les parties charnues qu'ils ont habitées pouvoient leur fournir, ayent beſoin enſuite de ſe nourrir de corne de cerf.

Celui auquel je trouvai tant de vers, eût ſuffi pour déſabuſer le Chaſſeur le plus obſtiné, qui ſe ſeroit prêté à faire les remarques & les réflexions auxquelles ce cerf donnoit lieu. Une des moitiés de ſon bois étoit déjà tombée, lorſque M.r le Prince de Conty le prit, & S. A. S. l'en jugea plus propre à me fournir des obſervations déciſives. La moitié du bois, la perche qui étoit reſtée en place, quoiqu'elle parut bien jointe à ſa baſe, en fut détachée par des efforts aſſés médiocres. A quoi s'étoient donc amuſés les vers dont les bourſes étoient remplies ? Etoit-ce le temps où ils devoient y être tranquilles ? N'étoit-ce pas celui où tous auroient dû en être dehors ? le temps où, après avoir déja abattu une des perches, ils auroient dû s'être raſſemblés autour de l'autre ? Mais nous avons déjà vû que cette derniere étoit prête à tomber, quoiqu'ils ne

lui euſſent donné aucune atteinte. La Nature ne s'en eſt pas repoſée ſur eux pour faire tomber ces grands branchages. Une partie de la peau prolongée qui s'avance ſous le merrain qui doit être détaché, qui y forme un bourlet qui ſe gonfle de plus en plus ; cette partie de la peau, dis-je, eſt un meilleur agent, & ſemblable, en quelque ſorte, à celui qui chaſſe une dent de ſon alvéole. Enfin, autour du bois tombé & de celui qui étoit prêt à tomber, on ne pouvoit obſerver aucun ver, ni aucune de leurs traces, rien de déchiqueté, aucune ſciure ; la partie, qui avoit été ſéparée du bois tombé, étoit couverte d'une membrane bien ſaine, qui n'avoit été nullement piochée par les crochets des vers.

Le bois du cerf tombe donc ſans que des vers ayent travaillé à le faire tomber. Mais je m'apperçois que je paroîtrai m'être trop arrêté à le prouver, m'être trop arrêté à combattre un ſentiment ſi éloigné de la vraiſemblance & de la vérité ; on me le pardonneroit ſi on ſavoit auſſi-bien que je le ſais, combien de gens, & de gens qui méritent le plus d'être détrompés, ſont encore dans cette idée. Je crains de n'en avoir pas encore aſſés dit pour leur en montrer tout le faux pendant que je crains que les phyſiciens ne me reprochent d'avoir combattu trop ſérieuſement une telle opinion.

Les vrais Phyſiciens aimeront bien mieux m'entendre parler avec admiration des deux bourſes charnues qui ſont placées auprès du larinx *. Nous ne ſavons pas de quel uſage elles ſont à ce grand animal, mais elles ſont eſſentielles aux vers qui croiſſent dedans. Si elles ne ſont pas faites pour eux ſeuls, ſi elles ſervent au cerf, au moins celui qui les a faites, & qui a fait les vers qui ſe nourriſſent dans leur cavité, ſavoit qu'elles étoient néceſſaires à ces vers, il leur a appris à s'y tenir. Il y a mis tout ce qu'il falloit pour qu'ils y fuſſent bien. Mais comment ces vers

* Pl. 9. fig. 2. pbb, pbb.

ſe trouvent-ils logés dans ces deux bourſes charnues ? Ce ne doit plus être un myſtere pour nous, dès que leur conformation apprend que chacun d'eux doit ſe transformer dans une mouche à deux ailes. Car ſi nous nous rappellons la hardieſſe de la mouche qui va pondre dans l'anus du cheval, & ſur-tout la hardieſſe de celle qui va dépoſer ſes œufs dans le nez du mouton, nous ne ſerons pas étonnés qu'une mouche auſſi courageuſe & auſſi pleine de prévoyance & de ſoins pour les vers qu'elle doit mettre au jour, entre dans les narines du cerf. Fût-elle une des plus groſſes mouches, ces narines ſont des ouvertures aſſés grandes pour lui permettre de pénétrer dans les deux larges conduits du nez; elle peut marcher à l'aiſe d'un bout à l'autre de chacun de ces conduits, qui, où il eſt le plus étroit, laiſſeroit paſſer un corps plus gros que le plus gros doigt. La mouche arrivée au bout du canal qu'elle a enfilé, n'a qu'un pas à faire pour ſe rendre à l'une ou à l'autre des bourſes charnues : ſi elle eſt entrée dans le nez du cerf, c'eſt pour les aller chercher, elle ſait donc où elle les doit trouver; elle ſait qu'elle leur doit confier ſes œufs ou ſes vers, ſi elle eſt vivipare.

Ces deux cavités charnues ſont comme deux eſpeces de matrices deſtinées à faire croître les vers de cette eſpece de mouche; elles ont au moins de commun, avec les matrices ordinaires, de s'agrandir peu à peu pour offrir une capacité ſuffiſante aux vers qui y ſont logés, & qui y croiſſent. Ce qui me le fait penſer, c'eſt encore une obſervation que M.r le Prince de Conty m'a mis en état de faire. S. A. S. m'envoya, le 12 Mars, la tête & le col d'un cerf qui devoit être fort âgé, à en juger par la groſſeur de la tête; on ne pouvoit pas en juger par ſon bois; car, lorſqu'on le prit, il avoit perdu le ſien, & ce n'étoit

que depuis peu de jours. Dans les deux bourses charnues du col de ce grand animal, je ne trouvai en tout qu'une douzaine de vers, cinq, je crois dans l'une, & sept dans l'autre. Ils n'étoient encore que de médiocre grandeur; aussi la cavité de chaque bourse étoit beaucoup plus petite que ne l'étoit celle de chaque bourse de ce premier cerf, dont les deux ensemble donnoient le logement à près de cent vers, ou même à plus, & dont plusieurs étoient plus gros que les vers précédents. J'ai comparé le volume de chacune de celles-ci à celui d'un œuf; je mesurai les autres & je ne leur trouvai que 16 à 17 lignes de profondeur, & 8 lignes de diamètre à leur ouverture, que j'avois forcée de s'arrondir.

M.r le Prince de Conty, avant que de m'envoyer la derniere tête, m'avoit encore envoyé celle d'un cerf beaucoup plus jeune, une tête d'un de ceux qu'on nomme des daguets; je ne lui trouvai aucun ver, & à peine aussi pus-je lui trouver des bourses charnues. Les narines & le nez des grands cerfs, offrent aux mouches des chemins plus commodes que ceux des narines & du nez des jeunes cerfs. D'ailleurs les jeunes cerfs ont de plus petites bourses charnues. La mouche, qui sait prendre ses avantages, ne s'adresse donc pas à ceux-ci, ou elle ne le fait que dans la nécessité. Au reste, les différentes grandeurs des vers que nous avons trouvés dans les bourses charnues du premier cerf, nous indiquent que ces vers étoient de différents âges, & nous en devons conclure que la mouche avoit fait sa ponte en plusieurs jours, ou que plusieurs mouches vont dans différents jours pondre au fond de la bouche d'un même cerf.

Quand les vers ont pris tout leur accroissement dans les bourses, quand le temps de leur transformation approche, ils savent sans doute enfiler les routes par lesquelles a passé la mere qui leur a donné naissance; ils

ſont près des ouvertures intérieures du nez, ils s'y rendent ; ils arrivent aux narines, & ne ſe font pas apparemment plus d'affaire de tomber à terre que s'en font les vers du nez des moutons, & que s'en font les vers qui ſortent des tumeurs de la peau des bêtes à cornes & de celles des cerfs mêmes. Les Piqueurs diſent qu'ils voyent quelquefois des cerfs cracher de ces vers. Ils pourroient bien ſe méprendre, croire que des vers qui ſortent du nez, ſortent de la bouche; mais il peut ſe faire auſſi que des vaiſſeaux rompus dans un cerf aux abois, inondent de ſang les vers, & que ceux-ci ſe déterminent à s'échapper en confuſion, que quelques-uns prennent alors la route de la bouche, quoique la plus difficile & la moins ſûre.

Au reſte, tout ce que je viens de dire n'eſt fondé que ſur l'analogie, car je ne ſuis pas même parvenu à avoir cette mouche qui a été inſtruite à choiſir un lieu ſi ſingulier pour y aller faire ſes œufs. Les vers qui, par leur transformation, auroient dû me donner des mouches de ſon eſpece, n'étoient pas encore à terme lorſque je les tirai de leurs logements. Entre ceux que je trouvai au premier cerf, il y en avoit pourtant quatre beaucoup plus gros que les autres, & qui paroiſſoient proche du temps où ils ſe devoient métamorphoſer. Je les mis ſéparément dans un poudrier rempli à moitié de terre ; ils ſe traînerent pendant deux à trois jours ſur la terre, ils y furent dans un mouvement continuel. Au bout de ce temps deux des vers, devenus bruns, s'alongerent & s'applatirent, je jugeai avec raiſon qu'ils étoient péris ; mais les deux autres, en changeant de couleur, conſerverent leur figure arrondie. Leur peau devint dure, en un mot, telle qu'eſt celle des vers des tumeurs, & celle des vers du nez des moutons, qui ont ſubi leur premiere méta-

morphose, qui se sont fait une coque de leur peau. La coque * des vers du cerf ressembloit même à celle des vers des tumeurs, en ce qu'elle étoit un peu concave du côté du dos, & en ce que le côté du ventre avoit pris une convexité qu'il n'a pas naturellement. Ces vers du cerf se transformerent donc ; leur peau devint une coque de laquelle je m'attendois à voir sortir une mouche ; mais, après l'avoir attendu inutilement, pendant près de trois mois, j'ouvris les deux coques, & je trouvai que les insectes étoient péris dans l'une & dans l'autre, sans avoir pu parvenir à subir leur derniere métamorphose : l'aliment leur avoit été soustrait trop tôt. J'ai lieu d'espérer que S. A. S. M.r le Prince de Conty me mettra en état, l'année prochaine, de rendre mes observations plus completes, qu'elle voudra bien me procurer encore des têtes de cerfs, dont quelqu'une me pourra fournir quelque ver, qui se transformera dans une mouche qu'on doit avoir envie de connoître, & qui est sûrement de la classe de celles qui n'ont que deux ailes.

*Pl. 9. fig. 6.

## *EXPLICATION DES FIGURES DU SECOND MÉMOIRE.*

### PLANCHE VII.

LA Figure 1, représente un de ces vers qui deviennent des mouches de Saint-Marc, grossi à la loupe ; on le peut voir dans sa grandeur naturelle, Tome 4, Mém. IV, pl. 14, fig. 8.

La figure 2, fait voir une nymphe, qui a commencé à se tirer de la peau d'un ver semblable à celui de la figure 1. *a*, la tête du ver. *c*, le corcelet de la nymphe qui s'éleve au-dessus de la peau qui a été fendue. L'endroit où la fente

fente le termine. *d*, la partie de la peau, hors de laquelle le corps de la nymphe s'est déja tiré.

Dans la Figure 3, la nymphe est prête d'achever de sortir de sa dépouille, qui est plissée en *d. a*, la tête du ver. *e*, celle de la nymphe.

Les Figures 4 & 5, sont celles de la nymphe de grandeur naturelle; on en voit le dessous dans la figure 4, & on en voit le dessus & le côté dans la figure 5. Dans cette derniere figure, le corcelet *c*, la fait paroître bossue.

La Figure 6, est la figure 5 grossie à la loupe.

Les Figures 7 & 8, sont celles d'une mouche de Saint-Marc sortie d'une des nymphes précédentes. Elle est de grandeur naturelle dans la figure 7, & grossie dans la figure 8. La mouche de ces deux figures est une femelle.

La Figure 9, fait voir la mouche qui est le mâle de celle de la figure 8, dans sa grandeur naturelle, & ayant les ailes sur le corps.

La Figure 10, nous montre la mouche de la figure 9, grossie, & dont les ailes laissent le corps à découvert.

La Figure 11, représente, très en grand, la mouche mâle des figures 9 & 10, & vûe pardessous. *a*, *a*, ses antennes. *b*, *b*, deux barbillons. *i*, *i*, yeux à rézeau, qui sont velus, & beaucoup plus gros que ceux de la femelle; aussi la tête de celle-ci est plus petite que celle du mâle. *l*, *l*, les ailes coupées. *m*, *m*, les balanciers. *c p*, le corps dont les anneaux diminuent de diametre depuis le corcelet jusques en *p*.

La Figure 12, nous fait voir la mouche de Saint-Marc

femelle grossie dans la même proportion que le mâle l'est dans la figure précédente, & de même pardessous. *a*, *a*, les antennes. *b*, *b*, les barbillons. *i*, *i*, les yeux à rézeau. *f*, fente de la bouche. *l*, *l*, les ailes. *m*, *m*, les maillets ou balanciers. *cp*, le corps dont les anneaux ont entr'eux des proportions différentes de celles du corps du mâle, figure 11.

La Figure 13, est celle du bout du derriere du mâle extrêmement grossi. *c*, *c*, deux crochets qu'on l'oblige de montrer lorsqu'on lui presse le ventre, & avec lesquels il saisit la femelle. *m*, partie qui caractérise le mâle.

La Figure 14, fait voir pardessous le bout du corps de la femelle, très-grossi. En *a*, est l'anus; & en *u*, est la fente destinée à recevoir la partie propre au mâle.

La Figure 15, montre la tête du mâle grossie & vûe pardessus, & la Figure 16, montre celle de la femelle grossie proportionnellement, & vûe du même côté. Les mêmes lettres marquent les parties semblables de l'une & de l'autre. *a*, *a*, les antennes. *b*, *b*, les barbes qui en *b* font un coude pour revenir en dessous. *i*, *i*, les yeux à rézeau qui occupent tout le dessus de la tête du mâle, & seulement une partie du dessus de celle de la femelle. *y*, les trois yeux lisses.

Les Figures 17 & 18, représentent des mouches de Saint-Marc accouplées. Elles ne sont vûes qu'en dessus, figure 15, & on les voit en dessus & de côté, figure 16. *m*, le mâle. *f*, la femelle.

La Figure 19, est celle d'une jambe de mouche de Saint-Marc, très-grossie. Le pied est terminé en *p*, par des pelottes semblables à celles des mouches de la viande. *e*, *e*, deux épines.

## PLANCHE VIII.

Les Figures 1 & 2, ſont celles d'une même mouche ſortie à la fin de Juillet de la coque d'un ver, qui avoit vêcu d'une truffe de l'année; elle eſt vûe pardeſſus, figure 1, & de côté, figure 2.

La Figure 3, repréſente en grand une antenne de la mouche précédente. C'eſt une antenne à palette.

La Figure 4, montre, dans ſa grandeur naturelle, une coque de ver que j'ai trouvée dans les mêmes truffes, qui ont donné la mouche précédente, & cette coque eſt groſſie dans la figure 5. On y voit deux cornes *c*, *c*, & une queue *q*, propre à faire croire que cette coque eſt celle d'un ver à queue de rat, & par conſéquent qu'il y a des vers de ce genre qui mangent les truffes.

La Figure 6, eſt encore celle d'une coque de ver que j'ai trouvée dans les mêmes truffes où étoient les coques telles que celles de la figure précédente. *b*, bout antérieur de la coque. *q*, *q*, deux eſpeces de cornes qu'elle avoit à ſon bout poſtérieur. Enfin j'ai trouvé, dans les mêmes truffes, des coques ſemblables à celles des vers de la viande; & j'ignore ſi c'eſt de ces dernieres, ou d'une telle que celle de cette figure 6, que les mouches des figures 1 & 2 ſont ſorties.

La Figure 7, fait voir, dans ſa grandeur naturelle, une très-petite mouche, qui ſe multiplie prodigieuſement dans les liqueurs ſucrées qui ſe ſont aigries.

La Figure 8, eſt celle du ver de cette mouche, & la figure 9, celle de la coque que ce ver ſe fait de ſa peau.

Dans les Figures 10, 11, 12, 13 & 14, les figures 1, 2 & 3, paroissent en grand.

La Figure 10, est celle du ver de la figure 8.

Les Figures 11 & 12, font voir la mouche de la figure 7, qui a ses ailes croisées sur le corps dans la figure 11, & qui les a écartées du corps dans la figure 12.

La Figure 13, est celle de la coque que le ver des figures 7 & 10 se fait de sa propre peau. *c*, *c*, deux cornes qui sont à la partie antérieure de la coque. *p*, *p*, deux autres cornes qui sont à la partie postérieure.

La Figure 14, est celle de la coque précédente vûe de côté, & dans le temps où la mouche en est sortie. *d*, piece qui a été soulevée par la mouche, qui lui a laissé une ouverture qui lui a permis de se tirer de sa prison.

La Figure 15, est celle d'une mouche à corps long qu'on trouve au printemps sur les charmilles.

La Figure 16, représente, en grand & de côté, la partie antérieure de la mouche précédente. *a*, *a*, les antennes semblables à celles des taons de quelques especes ; mais la structure de sa trompe est différente de la structure de la leur. *f*, le fourreau de la trompe. *t*, la trompe.

La Figure 17, montre la trompe de la figure précédente hors de son étui, & toutes les parties qui la composent. *f*, l'étui de la trompe. *t*, *e*, *e*, *i*, les quatre parties dont la trompe est composée.

La Figure 18, représente, très en grand, la trompe d'une mouche qui est gravée planche 8, figures 11, 12, 13 & 14 du quatrieme volume, & que j'ai appellée assés improprement mouche à tête en trompe. La structure du bout de

cette trompe *y*, eſt bien développée, figure 14. Ce bout eſt fait en bec; mais le reſte de ce qui entre dans la ſtructure de cette trompe, n'y eſt pas expliqué, & cette figure 18, eſt faite pour ſuppléer à ce qui manque à celles que je viens de citer. *t*, bout de la trompe fait en bec d'oiſeau. *e*, aiguillon, langue ou eſpece de ſuçoir analogue à celui des pucerons à longue trompe*. *f*, *f*, accompagnements du ſuçoir. *g*, couliſſe dans laquelle ſe loge le ſuçoir avec ſes accompagnements.

* *Tom. 3. pl. 28. fig. 5, 6, &c.*

## PLANCHE IX.

La Figure 1, repréſente une tête de cerf qui a été préparée, & diſpoſée pour faire voir les bourſes charnues dans leſquelles croiſſent les vers auxquels les Chaſſeurs attribuent la chûte du bois. *m*, la mâchoire inférieure qui a été forcée. *g*, *f*, la langue. *q q*, portion du palais, qui a été coupée & détachée vers *e* de la voûte oſſeuſe contre laquelle elle étoit appliquée. *o o*, mâchoire ſupérieure. *l e l*, partie de l'éminence oſſeuſe qui diviſe en deux la cavité du nez ſelon ſa longueur. *c*, *c*, les deux conduits qui ſe rendent aux narines. *x*, ouverture qui donne paſſage à l'air pour entrer dans la trachée-artere. *p b p*, *p b p*, les fentes des deux bourſes. *p p*, la partie qui, comme une paupiere, recouvre l'ouverture de la bourſe. *u*, ver qui ſort d'une des bourſes.

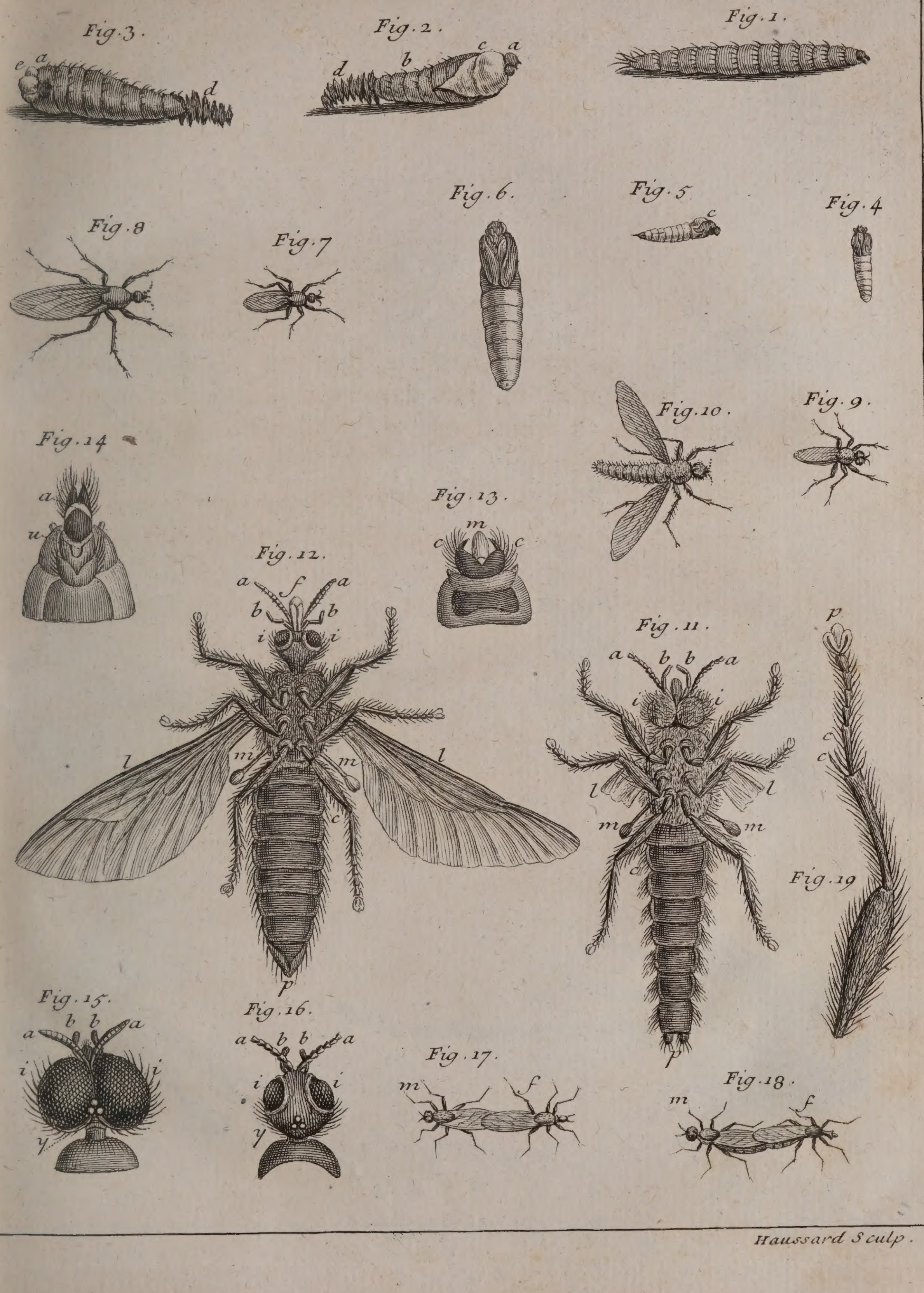
La Figure 2, eſt celle d'un ver tel que celui marqué *u*, figure 1, un peu plus grand que nature. *m*, *m*, ſes cornes charnues poſées au-deſſous des crochets qu'on ne voit point ici, parce qu'ils ſont recourbés en deſſous. *ſ*, *ſ*, les ſtigmates antérieurs. *a*, l'anus. *b*, portion du dernier anneau au-deſſous de laquelle ſont les ſtigmates poſtérieurs, & qui les cache actuellement.

Dans la Figure 3, on fait voir, en grand, la portion ſupérieure d'un anneau pour montrer la poſition, & la direction des épines dont il eſt hériſſé.

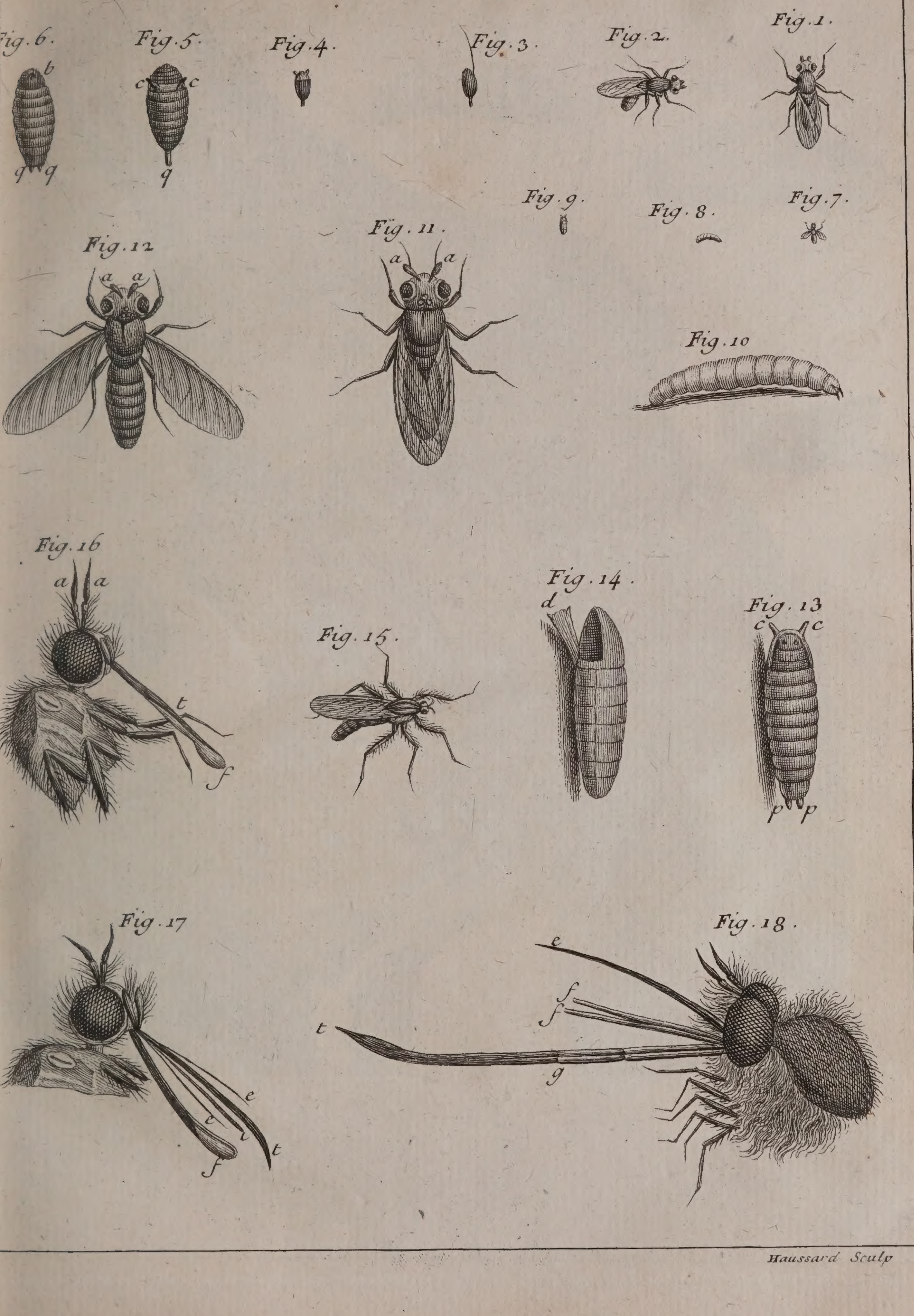
La Figure 4, montre la partie antérieure du ver groſſie à la loupe. *c*, *c*, les deux crochets écailleux. *m*, *m*, les cornes charnues.

La Figure 5, repréſente le bout poſtérieur du ver vû de face. *a*, appendice charnu qui eſt du côté du ventre, & au bout duquel eſt l'anus. *r*, *r*, les deux ſtigmates poſtérieurs. *n*, partie du dernier anneau, qui peut s'avancer comme dans la figure 2, ou davantage, qui peut s'étendre & s'abaiſſer juſqu'à s'appliquer ſur l'appendice *a*; alors elle couvre les ſtigmates *r*, *r*.

La Figure 6, eſt celle de la coque que le ver de la figure 1 ſe fait de ſa propre peau, lorſqu'il veut ſe transformer.




Haussard Sculp.




Haussard Sculp




Haussard Sculp.

# *TROISIEME MÉMOIRE,*
## *ET LE PREMIER*
# SUR LES MOUCHES
## *A QUATRE AILES.*
# DES FAUSSES CHENILLES,
## ET DES MOUCHES A SCIE,
### *Dans lesquelles elles se transforment.*

LEs mouches à quatre ailes, pour l'histoire desquelles nous allons commencer à donner des Mémoires, ont été distribuées en quatre classes générales, lorsque nous avons cherché à mettre les mouches en ordre*. Nous avons composé la premiere de ces classes des mouches qui n'ont qu'une trompe qui n'est point accompagnée de dents; la seconde des mouches qui ont une bouche sans avoir des dents; la troisieme des mouches qui ont une bouche munie de dents; & la quatrieme des mouches qui ont une trompe, & qui, de plus, ont des dents. Quand nous traiterons d'un genre de mouches à quatre ailes, nous ne manquerons pas de dire à laquelle de ces classes il appartient; mais nous n'avons pas cru devoir nous asservir à parler de suite de tous les genres de la premiere classe, ni de même de ceux qui appartiennent à chacune des trois autres : nous avons pensé qu'on aimeroit mieux voir un genre de mouche placé après celui auquel il ressemble par quelque industrie, ou par les soins qu'il prend, soit pour ses œufs, soit pour ses petits, que de trouver l'un

* *Tome 4. Mém. III.*

auprès de l'autre deux genres qui ne se reſſembleroient que parce qu'ils auroient, ou n'auroient point de dents. On s'écarte du véritable ordre, quand on ne ſuit pas celui qui peut faire prendre plus d'intérêt pour les connoiſſances qu'on veut faire acquérir; quand on en ſuit un mieux ſymmétriſé & plus régulier en quelque ſorte, mais qui jette plus de ſéchereſſe dans l'ouvrage, il faut, s'il eſt poſſible, faire naître le deſir d'être inſtruit à ceux qu'on veut inſtruire.

On peut ſe ſouvenir que, ſous chacune des quatre claſſes générales, nous en avons placé trois autres*, qui, quoiqu'elles ne different pas entr'elles par des caracteres auſſi eſſentiels que ceux des premieres, ont l'avantage d'avoir chacune un caractere, qui, pour être apperçu, n'engage à aucun examen. Avant que nous ayons pris une mouche, lorſqu'elle eſt poſée ou qu'elle vole aſſés près de nous, nous pouvons voir ſi ſon corps eſt long, ou ſi ſon corps eſt court; ſi ſon corps eſt bien appliqué contre le corcelet, ou ſi ce corps ne tient au corcelet que par une eſpece de fil. Nous avons fait une claſſe ſubordonnée des mouches qui ont le corps court ou en ellipſoïde; une autre des mouches qui ont le corps long; & une autre des mouches dont le corps, ſoit long, ſoit court, ne tient au corcelet, & n'y paroît tenir que par un filet. Il s'eſt trouvé heureuſement que nous pourrons traiter de ſuite des différents genres de mouches qui appartiennent à chacune de ces trois claſſes ſubordonnées, ſans nous éloigner trop de l'ordre dans lequel les faits les plus intéreſſants que nous avons à rapporter, demandent que nous parlions des différentes mouches à quatre ailes. Nous commencerons par les mouches à corps court, à corps dont la figure tient de l'ellipſoïde, ou de celle d'une olive. Et les mouches auxquelles nous avons donné le nom de

* *Tome 4. Mém. 111.*

mouches

mouches à scie, parce que toutes les femelles de ce genre en ont une faite avec un art admirable, sont celles que nous ferons paroître les premieres.

Dès le second Mémoire du premier volume, lorsque nous avons voulu faire connoître les principales variétés qu'offre l'extérieur des chenilles, nous avons été obligés de parler du genre de vers auquel nos mouches à scie doivent leur origine. Ces vers ont tant de ressemblance avec les chenilles, que nous nous sommes trouvés alors dans la nécessité d'apprendre qu'ils en différoient essentiellement, & en quoi ils en différoient, de crainte qu'on ne prît pour des chenilles, des insectes qui ne doivent point se transformer en papillons, & qui doivent devenir des mouches. Nous les avons appellés fausses chenilles *, & ils ont été regardés comme de véritables chenilles par de très-habiles observateurs. Jungius a fait mention de trois especes de ces vers sous le nom de chenilles, dont deux vivent des feuilles de groseillier, & d'une troisieme, qui vit de celles de l'ancolie. Goëdaert, dans ses observations, *n.° 77*, *lettres a & b*, a pris aussi pour deux chenilles, deux fausses chenilles; quoiqu'elles eussent trompé son attente, quoiqu'au lieu des papillons qu'il croyoit en devoir sortir, il en eût vû sortir des mouches, ces deux mouches ne le désabuserent point, & n'ont point désabusé son savant Commentateur, Lister. Ce dernier, qui savoit bien que les chenilles ne devoient donner que des papillons, a cru que les deux mouches que Goëdaert avoit dessinées, étoient des ichneumons qui avoient vécu de l'intérieur des deux chenilles; elles étoient néanmoins les deux mouches dans lesquelles s'étoient transformés les deux vers que Goëdaert avoit eu tort de croire des chenilles.

* *Tome I. Mém. II. pag. 75.*

Il est vrai que ces vers ont des ressemblances avec

*Pl. 10. fig. 10. & 12. Pl. 13. fig. 1. 12. & 13. Pl. 14. fig. 3.

*Pl. 13. fig. 1 & 2.

les chenilles, capables d'en impofer. Leur corps * oblong & fait comme celui de beaucoup de chenilles, eft couvert d'une peau de la confiftance de celle des chenilles; fur la peau de ceux de beaucoup d'efpeces *, on voit des couleurs différentes & différemment diftribuées comme fur la peau des chenilles rafes. Le corps des uns comme celui des autres, eft porté par des jambes de deux efpeces différentes, par des jambes écailleufes & par des jambes membraneufes; mais les fauffes chenilles ont bien plus de celles-ci, que n'en ont les chenilles. Les unes & les autres ont un nombre égal de jambes écailleufes, fix. Les chenilles les mieux pourvues de jambes membraneufes en ont dix, & les fauffes chenilles, qui en ont le moins, en ont douze. D'autres en ont quatorze, d'autres en ont feize, & je ne fais fi quelques-unes n'en ont pas dix-huit. D'ailleurs les jambes membraneufes des fauffes chenilles, ne font point, comme celles des chenilles, armées de crochets, ou de crochets femblablement difpofés. Cette différence de ftructure a déja été expliquée ailleurs *.

* *Tom. 1. pl. 3. fig. 14.*

Mais, avant que d'avoir examiné le nombre des jambes membraneufes, & leur conformation, au premier coup-d'œil on peut très-bien s'affurer fi l'infecte qu'on voit eft une chenille, ou s'il eft une fauffe chenille, dès qu'on a fait une fois attention à la différence conftante qu'il y a entre la figure de la tête des fauffes, & la figure de la tête des véritables chenilles. Dans les différentes efpeces de ces dernieres, on trouve à la vérité des têtes différemment conformées, de plus & de moins applaties, de plus ou de moins alongées, de plus ou moins aigues, de refendues pardeffus, &c. Mais la tête de toutes ou de prefque toutes les fauffes chenilles, eft faite fur le même modèle, & fur un modèle fur lequel aucune tête de chenille n'a été formée; elle eft courte & arrondie,

elle a une ſorte de ſphéricité *. Si elle eſt un peu applatie en devant, le crâne au moins eſt ſphérique. Les têtes des fauſſes chenilles, & ſur-tout les têtes qui ſont noires ou brunes, comme elles ſont pour la plupart, reſſemblent aux têtes de Mores. La tête des fauſſes chenilles n'a, de chaque côté, qu'un œil aſſés gros pour être diſtingué à la vûe ſimple, & la tête de la chenille a, de chaque côté, cinq à ſix yeux arrangés ſur plus d'un demi-cercle, & on ne les apperçoit gueres ſi on ne les cherche avec la loupe. La ſtructure de leur bouche reſſemble ſi fort à celle de la bouche des chenilles, qu'il ſuffit d'avoir averti de cette reſſemblance. Elles ont auſſi des ſtigmates placés comme ceux des chenilles, mais ſouvent plus difficiles à découvrir.

* *Tome 1. Mém. III. pag. 128. pl. 4. fig. 13.*

Le nombre des jambes, qui varie dans des fauſſes chenilles de différentes eſpeces, fournit des caracteres commodes pour les diſtribuer en quatre ou au moins en trois claſſes ou genres premiers. On aura une claſſe compoſée de celles qui n'ont que 18 jambes *. Une autre compoſée de celles qui en ont 20 *. Une autre compoſée de celles qui en ont 22 *. Une quatrieme claſſe ſera compoſée de celles qui ont 24 jambes; car je crois avoir obſervé ce nombre de jambes à quelques-unes, entr'autres à une fauſſe chenille de l'alliaire, qui eſt raſe, & qui a tout du long du dos une bande brune, & de chaque côté une bande griſe. Nous ne placerons pas pourtant les fauſſes chenilles dans ce Mémoire ſuivant cette diviſion; nous ne nous propoſons de rapporter que ce qu'elles nous ont fait voir de plus remarquable, ſans nous embarraſſer de parcourir toutes leurs eſpeces, ce qui demanderoit peut-être autant de volumes que nous en avons donné aux chenilles, & qui feroit un ouvrage peu agréable.

* Pl. 14. fig. 1, 2 & 3.
* Pl. 11. fig. 1. *a*, *b*, *c*, *d*.
* Pl. 12. fig. 13. & 14.
* Pl. 13. fig. 12.

Il y en a beaucoup d'eſpeces, dont tout le corps eſt

d'une ſeule couleur. Il y en a des eſpeces entiérement blanches, d'autres entiérement noires, d'autres vertes; les vertes même ſont les plus communes. D'autres ſont ardoiſées, d'autres d'un bleu qui approche de celui de la faïance. Enfin il y en a qui, ſur des fonds de différentes couleurs, ont des raies & des taches différemment colorées & différemment diſtribuées. A meſure que nous aurons occaſion de parler de quelque eſpece de fauſſes chenilles, nous en aurons une de donner des exemples de ces variétés.

Mais nous devons apprendre dès-à-préſent que, dans certaines eſpeces, chaque fauſſe chenille eſt ſujette à une variation de couleur très-remarquable. Comme les chenilles, elles changent toutes de peau, elles quittent des dépouilles très-completes, & pluſieurs fois dans leur vie, comme l'a très-bien obſervé M. Valliſniéri; & elles s'en défont de la maniere dont nous avons expliqué ailleurs que les chenilles ſe défont de la leur. Les fauſſes chenilles de certaines eſpeces, après leur derniere mue, après avoir quitté la derniere des dépouilles qu'elles peuvent quitter ſans paroître transformées, ſont tout autrement colorées qu'elles l'étoient auparavant. Comme nous ne diſtinguons ſouvent les uns des autres des inſectes qui ne different qu'en eſpece, que par la couleur de leur habillement, pour ainſi dire, certaines fauſſes chenilles deviennent abſolument méconnoiſſables, après leur derniere muë. Telle fauſſe chenille qui auparavant avoit un habit, une peau dont les couleurs étoient agréablement mêlées, ſe trouve enſuite couverte d'une peau d'une ſeule & unique couleur, & différente des couleurs qui paroient la peau précédente. Dans leurs premiers âges, ces fauſſes chenilles ont des habillements recherchés, & dans leur âge de maturité, elles en ont de ſimples. Les feuilles du ſureau

& de l'hieble en nourrissent une *, dont le fond de la couleur est verdâtre, mais qui a tout du long du dos une large raie brune. Dans la muë, cette fausse chenille perd sa raie brune, & elle devient par-tout d'un jaune-pâle, tel que celui de quelques gommes. * Pl. 10. fig. 12.

Une fausse chenille *, grande comme une chenille de grandeur médiocre, qui vit sur la scrophulaire, est une de celles qui sont remarquables par cette singularité; jusques à ce qu'elle ait pris à peu-près tout son accroissement, le fond de la couleur de sa peau est un gris-blanc qui tire sur le gris de perle; des taches d'un brun presque noir, posées assés près les unes des autres, & bien alignées, forment sur son corps des raies qui vont de la tête au derriere; elle est piquée de quantité de taches beaucoup plus petites que les précédentes, & de chacune desquelles part un poil noir. Toutes ces taches & ces poils noirs distribués sur le fond d'un joli gris, font un effet agréable. Après sa derniere muë, cette fausse chenille * est couverte d'une peau d'une couleur verdâtre, qui a une foible teinte de couleur de chair. Cette fausse chenille se roule volontiers en spirale dès qu'on la touche *; elle est de la troisieme classe, elle a 22 jambes; son quatrieme anneau est le seul qui en soit dépourvu. Ses jambes membraneuses sont des mamelons dont le bout est refendu, & & n'a point de crochets. * Pl. 13. fig. 12. & 13. * Fig. 14. & 15. * Fig. 15.

Le changement de couleur n'est pas le seul qui soit remarquable après la muë, sur l'extérieur de ces chenilles, & sur celui de beaucoup d'autres. Leur derniere peau est ridée, & de maniere que leur corps paroît composé d'un prodigieux nombre d'anneaux ou de fibres annulaires *. * Fig. 15.

La Lysimachie m'a fourni un assés grand nombre de fausses chenilles à 22 jambes, qui, dans certaines positions,

paroiſſent d'un gris-bleuâtre, & qui, après avoir mué, ſont d'un verd-jaunâtre.

*Pl. 10. fig. 4 & 5. Une fauſſe chenille * qui ſe nourrit des feuilles de groſeillier, & qui a 22 jambes diſpoſées comme celles de l'eſpece précédente, avant ſa derniere muë a le fond de ſa couleur d'un verd-céladon mêlé avec un pēu de jaunâtre; les premiers & les derniers anneaux ont plus de ce jaunâtre que les autres; elle a un grand nombre de tubercules noirs qui la rendent comme chagrinée. Dans la derniere muë, elle perd tous ces tubercules. La nouvelle peau dont elle eſt couverte eſt liſſe, & d'un blanc qui a une teinte de jaune, & les deux premiers & les deux derniers anneaux ſont d'un jaune preſque citron.

D'autres fauſſes chenilles deviennent encore plus méconnoiſſables par leur dernier changement de peau, que celles *Pl. 12. fig. 7 & 8; 13 & 14. qui perdent des tubercules. Il y en a d'épineuſes *, & qui ſont ornées par la forêt d'épines qui les couvre; car ces épines ſont poſées ſur le corps fort proche les unes des autres, & avec ſymmétrie. Ces dernieres fauſſes chenilles ſont petites, auſſi faut-il conſidérer leurs épines avec la loupe pour voir plus nettement leur figure, qui eſt digne d'être obſervée. J'ai trou- *Fig. 7. vé pluſieurs fois ſur le chêne une de ces fauſſes chenilles * à 22 jambes, dont le corps eſt légérement lavé de verd. Les épines qui s'en élevent, ſont noires; chacune de ces épines ſe *Fig. 9 & 10. termine par une fourche *, près de ſon bout elle ſe diviſe en deux branches, qui finiſſent par une pointe déliée.

Sur le prunier ſauvage, j'ai trouvé une autre fauſſe *Fig. 13. chenille * que j'ai nourrie de feuilles de prunier franc, dont le corps d'un verd aſſés foncé eſt couvert d'épines blanches. Le bout ſupérieur de la tige de chaçune de *Fig. 14. & 15. ces épines, jette deux branches * égales entr'elles, & auſſi longues ou plus longues chacune que la tige même; ces

branches ſe courbent un peu en embas. L'épine a une figure moyenne entre celle d'un Y très-écraſé, & celle d'un T. Les deux branches deviennent pourtant de plus en plus pointues en s'éloignant de leur origine.

Les fauſſes chenilles de l'une * & de l'autre de ces eſpeces, ne montrent plus aucun veſtige de leurs épines ſingulieres ſur la peau qui les couvre après leur derniere muë ; leur peau alors eſt parfaitement raſe & liſſe.

* Pl. 12. fig. 11 & 12.

Les fauſſes chenilles de pluſieurs eſpeces ne ſont étendues que lorſqu'elles marchent ou qu'elles mangent. Dans leur temps de repos elles ſont roulées * ; leur tête eſt au centre du tour ou du tour & demi de ſpirale que forme leur corps, & ces tours ſont ſur le même plan. D'autres fauſſes chenilles, & entr'autres une verte du roſier *, ſe roulent d'une façon plus ſinguliere ; elles font environ deux tours de ſpirale, qui ne ſont pas ſur un même plan : la tête eſt à la circonférence du rouleau, & la queue eſt au centre ; mais elle eſt la partie la plus haute, elle s'éleve comme s'éleve le bout d'un barillet de bougie prêt à être allumé.

* Pl. 13. fig. 2 & 13.

* Pl. 12. fig. 20 & 21.

D'autres fauſſes chenilles ont, pendant qu'elles mangent, des attitudes variées, & tout-à-fait ſingulieres * ; elles attaquent les feuilles par le bord, elles tiennent entre leurs ſix jambes écailleuſes l'épaiſſeur de la feuille ; ainſi cramponnées, elles font paſſer une petite portion de la feuille entre leurs dents, qui ne manquent pas de détacher d'un ſeul coup la partie qu'elles rencontrent. Le reſte du corps eſt en l'air, & contourné en différents temps, de cent façons différentes, la plupart très-bizarres. La partie poſtérieure ſe releve tantôt plus, tantôt moins au-deſſus du reſte du corps, & en prenant des contours variés : quelquefois le corps eſt preſque renverſé ſur la

* Pl. 11. fig. 1 & 3, & pl. 14. fig. 1 & 2.

tête ; alors toute la partie du ventre à laquelle tiennent les jambes membraneuſes, eſt en haut.

Il y a de ces fauſſes chenilles ſingulieres par leurs attitudes, & par la façon dont elles les varient, qui ſemblent vivre en ſociété, elles attaquent enſemble une même feuille. Plus de trente fauſſes chenilles ſont quelquefois * arrangées autour de la même feuille d'oſier. Toutes y ſont occupées à la ronger, & donnent dans un même inſtant le ſpectacle des attitudes variées dont nous venons de parler. Le fond de la couleur de celles-ci eſt un blanc-verdâtre, ſur lequel des raies d'un brun preſque noir ſont diſpoſées de la tête au derriere. Elles ſont de la ſeconde claſſe, de la claſſe de celles à 20 jambes ; le quatrieme & le onzieme anneau en manquent. Tant d'inſectes, qui agiſſent à-la-fois contre une même feuille, l'ont bientôt entiérement mangée ; chacune avance dans l'entaille qu'elle a faite ; elles épargnent pourtant la groſſe côte de la feuille, & les principales nervures. On voit quantité de brins des oſiers ſur leſquels elles ſe ſont établies, deſquels il ne part d'endroit en endroit qu'un long filet *, de chaque côté duquel ſortent cinq à ſix filets * plus courts & plus déliés. C'eſt à quoi a été réduite chacune des feuilles dont ce jet étoit chargé.

*Pl. 11. fig. 3.

*Pl. 11. fig. 3, c, c.

* f, f, &c.

La fauſſe chenille * du chevre-feuille, dont nous avons déja parlé ci-deſſus, a une ſingularité d'une autre eſpece, mais qui peut-être ne lui eſt pas propre à elle ſeule ; lorſque je l'ai priſe le matin, j'ai vû ſon corps ſe couvrir de gouttelettes d'une eau qui avoit ſuinté de toutes parts : cette eau eſt un peu gluante ; quoique très-liquide & très-claire, elle a une odeur pénétrante & déſagréable. Je ne chercherai point à expliquer pourquoi le corps de cette fauſſe chenille eſt comme criblé pour laiſſer paſſer l'eau. Ne m'abandonnerai-je point encore trop aux conjectures, ſi je

*Pl. 13. fig. 1 & 2.

ſi je dis qu'il y a apparence que les trous néceſſaires pour laiſſer des iſſues à une partie de l'air que l'inſecte reſpire, ſont les mêmes qui laiſſent ſortir l'eau, dont les vaiſſeaux ſe trouvent trop remplis. Les chenilles nous ont donné ailleurs occaſion d'établir l'exiſtence des trous dont leur peau eſt criblée, pour laiſſer échapper l'air des petites trachées.

Quoique la plupart des fauſſes chenilles ayent, comme le commun des chenilles, le corps d'une figure qui approche de la cylindrique ; il y en a qui l'ont applati. Nous avons donné le nom de chenilles cloportes à des eſpeces de chenilles à corps applati, & la même raiſon nous met en droit de donner le nom de fauſſe chenille cloporte à une * que j'ai trouvée ſur l'aune qui a des anneaux qui s'emboîtent les uns ſous les autres ; elle eſt très-applatie & verdâtre. * Pl. 12. fig. 17 & 18.

Un autre genre de fauſſes chenilles *, qui s'éloignent extrêmement de la figure la plus ordinaire aux fauſſes chenilles, eſt un genre dont il n'eſt pas aiſé de caractériſer les eſpeces. On trouve de ces fauſſes chenilles ſur diverſes ſortes d'arbres fruitiers, ſur les pruniers, ſur les ceriſiers, mais ſur-tout ſur les poiriers. Les arbres fruitiers ne ſont pourtant pas les ſeuls ſur leſquels on les puiſſe voir, car j'en ai vû ſur des chênes. Les unes & les autres ſe tiennent ſur le deſſus des feuilles, & n'en mangent que le parenchime ſupérieur. Elles ont une peau toujours gluante, qui les feroit prendre pour des limaces, ſi on ne leur appercevoit point de jambes. Leur couleur eſt un verd-brun, ſemblable à celui du noſtoc ou à celui des tetards. Je leur donne auſſi le nom de fauſſes chenilles tetards, mais pour une autre raiſon. Il eſt rare qu'elles ſoient alongées * comme une chenille l'eſt ; elles peuvent renfler à volonté certaines parties de leur corps. Souvent elles en renflent extrêmement le tiers antérieur *, ou une plus grande

* Fig. 1, 2, 3 & 4.

* Fig. 2.

* Pl. 12. fig. 1. *a*, *b*, & fig. 3. *a*, *b*.

portion, & rendent le reste effilé ; alors la fausse chenille a quelque ressemblance avec un tetard. La ressemblance est augmentée, parce que, comme je l'ai déja dit, sa peau a le verdâtre de celle du tetard, & paroît de même humide. Je n'ai trouvé que 20 jambes à celles de ces fausses chenilles, qui se tiennent sur les feuilles de poirier * ; je n'ai pu en découvrir à leur dernier anneau. Quelquefois ces insectes se multiplient extrêmement sur les poiriers, on en trouve quatre à cinq sur une même feuille ; aussi ai-je vu de ces arbres, qui, dans le mois de Juillet, n'avoient plus que des feuilles desséchées, parce que toutes leur avoient été rongées d'un côté.

* Fig. 2 & 4.

Quoique le plus grand nombre des especes de fausses chenilles se tienne sur les feuilles des arbres, il y en a des especes qui vivent cachées. Il y en a une * qui creuse les tiges du rosier, qui les perce en flûte * & qui vit de ce qu'elle détache. Nous avons déja parlé * de quelques autres, qui, écrasées, sentent l'amende, & qui font tomber au printemps les poires, presqu'aussitôt qu'elles sont nouées, qui ne leur donnent pas le temps de grossir. Elles sont logées dans l'intérieur du fruit, & se nourrissent de sa substance. D'autres sont préjudiciables à d'autres fruits. L'histoire des galles nous a donné occasion * de faire connoître des fausses chenilles qui croissent dans ces galles, si communes sur les feuilles du saule, & sur celles de l'osier.

* Pl. 10. fig. 3.
* Fig. 1 & 2.
* *Tom. 2. pag. 476. pl. 38. fig. 11, 12 & 13.*
* *Tom. 3. Mém. XII. pl. 37. fig. 1, 2, 3 & 4.*

Toutes les fausses chenilles, pour parvenir à être des mouches à quatre ailes, se défont de la peau qui leur donnoit la forme de ver. Après l'avoir quittée, elles sont des nymphes *. Nous ne nous arrêterons point à expliquer comment chaque nymphe oblige la peau du ver à se fendre sur le dos, & comment elle sort par la déchirure qu'elle y a faite. Tout ce qui se passe alors, a été rapporté

* Pl. 13. fig. 7, 17 & 18.

lorſque nous avons raconté * comment la cryſalide ſe tire de la peau de chenille pour paroître à découvert. Sur les nymphes de nos fauſſes chenilles, on reconnoît aiſément les jambes & les ailes ; mais elles y ſont empaquetées, & d'ailleurs ſi molles & ſi tendres, qu'elles ſont incapables alors des fonctions auxquelles elles ſont deſtinées. Elles ne réſiſteroient pas aux frottements des corps durs & raboteux. Auſſi lorſqu'une fauſſe chenille ſe ſent prête à changer d'état, elle ſonge à ſe faire une coque dont les parois intérieures ont une liſſe & un poli incapable d'offenſer les parties les plus délicates, & une coque capable de réſiſter, par ſa ſolidité, aux corps étrangers qui pourroient la preſſer, & aux inſectes qui voudroient que la nymphe devînt leur pâture ou celle de leurs petits.

* *Tome 1.*

Après tout ce que nous avons dit des différentes conſtructions des coques des chenilles de différentes eſpeces *, il ne ſembleroit pas que les fauſſes chenilles puſſent avoir quelque choſe de nouveau à nous faire voir dans ce genre d'ouvrages ; pluſieurs eſpeces de ces dernieres ſavent pourtant ſe faire des coques de ſoie, qui ont quelques particularités dans leur ſtructure. Elles n'ont rien de remarquable dans leur figure extérieure, qui le plus ſouvent eſt oblongue comme celle d'un œuf, mais qui eſt quelquefois applatie *, & qui quelquefois a des irrégularités. Pour voir ce que chacune de ces coques a de remarquable, il ne faut pas s'arrêter à ſon extérieur, il faut l'ouvrir, & cela avec quelque précaution, peu-à-peu, comme on le fait lorſqu'on veut mettre la nymphe à découvert ſans la bleſſer. Alors on reconnoît que la coque eſt faite de deux tiſſus très-différents ; l'un, l'extérieur *, eſt un rézeau à grandes mailles ; & l'autre *, l'intérieur, eſt un tiſſu très-ſerré, plus ſerré que celui d'aucune toile.

* *Tome 1.*

* Pl. 14. fig. 5. c.

* Pl. 14. fig. 6, *a*, *a*, & fig. 8.

* Figure 6. & fig. 7. *b*.

Qu'on ne se presse pas, au reste, de comparer ces deux tissus avec ceux d'une coque de ver à soie, où celui de l'enveloppe extérieure est lâche, mol, comme cotonneux, pendant que l'intérieur est compacte & ferme; car les tissus de la coque de la fausse chenille, sont différents, à bien des égards, des précédents. L'enveloppe extérieure, quoiqu'à rézeau, n'est rien moins que molle & cotonneuse. Ce
* Pl. 14. fig. 8. tissu criblé * est ce que la coque a de plus solide, de plus capable de résister à la pression. Les yeux seuls sont en état de distinguer le rézeau; mais, quand on le considere avec
* Fig. 9. une loupe forte *, il paroît, quoiqu'en petit, semblable à celui d'une raquette. Les fils dont il est composé, sont si gros qu'ils semblent être de petites cordes à boyau, mais qui ont des inégalités; ils ont un ressort pareil à celui qu'ont ces sortes de cordes lorsqu'elles sont tendues, un ressort qui les ramene dans leur premiere position, lorsque la pression des doigts qui les en avoit tirés, cesse d'agir contre eux.

* Fig. 6. b. & fig. 7. Le tissu intérieur * plus serré & extrêmement serré, est au contraire mol & flexible. Il n'a point sensiblement de ressort. Aussi, & c'est ce que les coques en question ont de plus singulier, le tissu intérieur n'a rien de commun avec l'extérieur; ils se touchent simplement l'un l'autre, sans être aucunement unis l'un à l'autre, sans même être attachés ensemble; de sorte que la coque de la fausse chenille est double, elle est composée de deux coques, dont l'une est logée dans l'autre, comme le sont les boîtes de bois mince faites pour qu'une un peu plus petite entre commodément dans une un peu plus grande. Mais, dans la coque de notre fausse chenille, la boîte ou
* Fig. 8. l'enveloppe extérieure est solide *, & faite pour défendre
* Fig. 7. l'enveloppe intérieure qui est mince *.

Il est aisé de se convaincre que la structure de ces

ſortes de coques eſt préciſément telle que nous venons de la décrire. On n'a qu'à couper avec attention au moyen d'un canif, une petite portion d'un des bouts de l'enveloppe extérieure *, qui ſe laiſſe couper comme une plume; la portion qu'on a détachée met à découvert la ſeconde enveloppe. Qu'on continue de couper ces morceaux du même bout juſqu'à ce que celui de l'enveloppe intérieure ſoit entiérement à nud, & juſqu'à ce qu'il le ſoit pardelà l'endroit le plus renflé ; qu'on tire alors le bout de la coque intérieure, ſoit avec une épingle, ſoit avec deux doigts d'une même main, pendant qu'avec les doigts de l'autre main on retient la coque extérieure; ſans employer une force ſenſible, ſans avoir beſoin de rien rompre ni de rien décoller, on fera ſortir de l'enveloppe extérieure la coque intérieure *, celle qui renferme immédiatement la nymphe ; & on reconnoîtra, à n'en pouvoir douter, que ces deux coques ne faiſoient que ſe toucher, qu'elles n'étoient nullement adhérentes l'une à l'autre. C'eſt alors qu'on pourra voir plus nettement le rézeau de la coque extérieure * qui, ſe trouvant vuide, n'a plus de corps opaque poſé vis-à-vis ſes mailles. C'eſt alors auſſi qu'on pourra mieux connoître quel eſt ſon reſſort; car, après l'avoir preſqu'applatie, après avoir amené deux côtés intérieurs & oppoſés, à ſe toucher, on les verra reprendre leur premiere courbure dès qu'on les laiſſera libres.

* Pl. 14. fig. 6. b.

* Fig. 7.

* Fig. 8.

La fauſſe chenille n'a qu'une certaine proviſion de matiere à ſoie, l'économie avec laquelle elle l'emploie, eſt digne d'être remarquée. Elle a beſoin que la coque ou l'enveloppe extérieure ſoit capable d'une certaine réſiſtance. Or il eſt évident que ſi la même quantité de ſoie qui eſt miſe en œuvre pour faire avec de très-gros fils, avec des eſpeces de petites cordes, un rézeau très-clair, étoit

employée à compofer un tiffu ferré, qui n'eût pas de mailles fenfibles, il faudroit que les fils de ce dernier fuffent beaucoup plus fins pour fuffire à remplir tous les vuides des mailles. Alors les fils plus flexibles n'auroient pas la roideur qu'ont ceux qui compofent la coque à rézeau, l'enveloppe extérieure feroit trop molle. Mais cette coque extérieure étant compofée de mailles faites par des efpeces de petites cordes, eft néceffairement raboteufe; elle eft bien éloignée d'avoir le poli que doit avoir l'enveloppe immédiate des tendres parties de la nymphe : auffi, quand la fauffe chenille a filé l'enveloppe qui la mettra en fûreté, lorfqu'elle fera une nymphe, fous cette premiere enveloppe, elle en file une autre fur laquelle les parties de la nymphe pourront être pofées comme fur un lit très-mol. L'intérieur de cette feconde coque eft plus doux & plus liffe que le plus beau fatin.

Il leur eft très-néceffaire de fe conftruire une coque extérieure capable de réfifter aux dents de leurs ennemis; car M. Vallifniéri a obfervé des fourmis qui cherchoient ces fortes de coques, qui les rongeoient & qui parvenoient quelquefois jufqu'à la miférable nymphe qui y étoit renfermée, dont elles faifoient de bons repas.

Nous devons faire connoître par préférence une fauffe chenille du rofier *, qui eft de celles qui fe conftruifent une double coque, parce que nous aurons beaucoup à dire, dans la fuite, de la mouche en laquelle elle fe transforme. Cette fauffe chenille eft de celles qui fe font remarquer par leurs attitudes bizarres; elle tient ordinairement la partie poftérieure de fon corps élevée *, & fouvent contournée en S; quelquefois elle la tient contournée en embas *. Elle eft de la premiere claffe, de la claffe de celles à 18 jambes; on feroit fouvent tenté de ne lui

* Pl. 14. fig. 1, 2 & 3.

* Fig. 1.

* Fig. 2.

en croire que 16, parce qu'elle montre rarement les deux poſtérieures. Le quatrieme anneau, le dixieme & le onzieme en ſont dépourvus. Ses jambes écailleuſes ſont terminées par deux crochets *, au lieu que, dans les chenilles, les mêmes jambes n'ont qu'un ſeul crochet. Le fond de la couleur du deſſus du corps, eſt un jaunâtre qui tire ſur le feuille-morte. Elle eſt toute couverte de petits tubercules noirs, de la plupart deſquels il part un poil. Les côtes & le deſſous du ventre, ſont d'un verd-moyen entre le céladon & la couleur d'eau. Tout ce qui eſt verdâtre eſt tranſparent, & permet de voir dans l'intérieur les trachées & leurs ramifications. En deſſous, tout du long du ventre, on apperçoit un vaiſſeau ſemblable à celui qui regne le long du dos, & que nous avons regardé comme le cœur des chenilles, & de bien d'autres inſectes, ou au moins comme leur principale artere. Le vaiſſeau, qui paroît ſous le ventre de notre fauſſe chenille, a un mouvement, mais qui ſemble plus lent & plus foible que celui de l'autre. Eſt-ce que ce vaiſſeau ſeroit le principal tronc de veines?

* Pl. 14. fig. 4. c, c.

Quand cette fauſſe chenille a pris tout ſon accroiſſement, elle entre en terre pour s'y conſtruire une double coque, telle que celles que nous avons décrites ci-deſſus. Les coques faites en terre ont beſoin d'être nettoyées des grains de terre qui ſe ſont engagés dans le rézeau qui forme l'enveloppe extérieure, lorſqu'on veut voir bien diſtinctement ce rézeau; mais ſi ces inſectes ſont tenus dans des poudriers où on leur refuſe de la terre, ils ne s'en bâtiſſent pas moins le logement qui leur eſt néceſſaire pour leur transformation. J'en ai eu qui ſe le ſont fait ſur des feuilles de roſier *. Les coques de ceux-ci étoient nettes & propres. La coque extérieure eſt d'un rougeâtre

* Fig. 5. &c.

qui tire fur le cannelle, & la coque intérieure eft d'une couleur plus blanchâtre.

* Pl. 13. fig. 1. La fauffe chenille du chevre-feuille *, & beaucoup d'autres fauffes chenilles entrent de même en terre, & s'y conftruifent des coques conformes au modèle que nous avons décrit.

Mais d'autres fauffes chenilles entrent en terre pour s'y faire des coques plus femblables à celles que s'y font des chenilles de plufieurs efpeces. Elles lient enfemble des grains de terre, elles en forment une maffe creufe, dont l'extérieur eft prefque fphérique, & dont elles tapiffent l'intérieur d'une toile de foie *.

* Fig. 16. Toutes les coques de pure foie où les fauffes chenilles fe renferment, ne font pas auffi induftrieufement conftruites que les coques des fauffes chenilles du rofier, du chevre-feuille, &c. fous des écorces d'arbres, au bout d'une trace de fciure empilée, & cela au milieu de l'hiver, & quelquefois dans des creux d'arbres, qui commençoient à fe pourrir, j'ai trouvé des coques faites d'une toile de foie blanche, très-ferrée, mais mince, & par conféquent flexible, dans laquelle habitoit une fauffe chenille qui s'y devoit métamorphofer. Les coques, défendues par l'écorce ou par le bois, n'ont pas befoin d'avoir une enveloppe auffi forte que l'enveloppe de celles qui fe trouvent en terre, & à peu de diftance de la furface; elles ne font pas autant en rifque d'être comprimées. Chaque forte d'induftrie n'a été accordée qu'aux infectes auxquels elle étoit néceffaire.

Quelques-unes de nos fauffes chenilles fe font des coques encore plus foibles que les précédentes. Une affés petite à 22 jambes, qui a une raie brune tout du long du dos, que j'avois trouvée fur l'orme, & que j'avois renfermée dans un poudrier avec une feuille de cet

arbre,

arbre, se construisit sur cette feuille une coque *, dont l'extérieur avoit le blanc, le luisant & le raboteux d'une écume épaisse qui se seroit desséchée; comme de l'écume de savon, ou comme de l'écume de bave de limaçon, il étoit plein de bulles; mais l'intérieur étoit uni & compacte, & visiblement composé de fils blancs & luisants. * Pl. 10. fig. 15.

J'ai assés fait entendre que les fausses chenilles filent comme les chenilles. La filiere de celles-là est placée comme la filiere de celles-ci; mais j'ai cru voir deux filieres, deux mammelons posés l'un auprès de l'autre, qui fournissoient des fils à une fausse chenille du groseillier *. N'ayant point trouvé de terre, elle travailloit à réunir ensemble des grains d'excrément secs; je la troublai dans son opération, je brisai la coque qu'elle avoit commencée; elle se remit à en faire une nouvelle sous mes yeux, dès qu'elle eut été tirée hors de la premiere. * Fig. 5.

La saison, dans laquelle une fausse chenille s'est fait une coque, décide du temps qu'elle y restera. J'en ai vu telle en été qui est sortie de la sienne sous la forme de mouche, au bout de trois semaines & même plutôt; & j'en ai eu d'autres qui, ne s'étant renfermées que vers la fin d'Aout, & ayant été tenues dans mon cabinet, se sont montrées encore avec leur premiere forme dans le mois d'Avril, lorsque j'ai eu ouvert leurs coques. J'ai déja dit que j'avois trouvé, pendant l'hiver, des fausses chenilles dans des coques qu'elles s'étoient faites sous l'écorce de certains arbres, ou plus avant dans l'intérieur de quelques autres arbres. Toutes doivent devenir des nymphes pour parvenir à être des mouches; & il suit des observations précédentes, qu'elles ne sont jamais dans l'état de nymphe pendant un temps fort long; que celles qui doivent passer l'automne & l'hiver dans des coques, l'y passent sous leur

forme de vers & sans prendre aucune nourriture. Cette longue abstinence de tout aliment ne nous paroîtra pas nouvelle, les chenilles nous en ont donné assés d'exemples. Quand les fausses chenilles se changent en nymphes, la saison est favorable pour les amener bientôt à l'état de mouches.

Enfin la fausse chenille devient une nymphe, qui, sans sortir de la coque, se transforme ensuite en mouche. Cette mouche est de celles qui n'ont point de trompe, mais qui, à chaque côté de la tête, ont une forte dent*. Ces deux dents se rencontrent l'une l'autre vers le milieu de la bouche. Le premier usage que la mouche en fait, est de les faire agir contre sa coque, de les employer pour se procurer une ouverture, qui lui permette de sortir d'un logement qui n'est plus pour elle, qu'une prison. Les dents viennent bientôt à bout de hacher des fils de soie, même ceux qui, dans certaines coques, tiennent des grains de terre réunis.

* Pl. 23. fig. 21. *d, d.*

Les mouches des différentes especes de fausses chenilles se ressemblent toutes; elles ont, pour ainsi dire, un air de famille, & elles l'ont à tel point qu'un observateur, qui a assés examiné une mouche d'une fausse chenille quelconque, pour avoir retenu l'image qu'il s'en est faite, est en état lorsqu'il voit, pour la premiere fois, une mouche qui sort d'une autre espece de fausse chenille, de la reconnoître pour une mouche de fausse chenille, quoiqu'elle differe de la premiere qu'il a vue par sa couleur & par d'autres circonstances. Je ne veux pas parler des ressemblances essentielles qui sont entr'elles, comme de celles de la structure de la bouche, qu'on ne peut voir que quand on tient la mouche entre ses doigts; je veux parler de celles qui se font sentir au premier coup-d'œil, & qui cependant ne sont pas aisées à décrire, parce qu'elles résultent d'un ensemble de petites particularités.

Toutes ont un air affés lourd, elles font peu farouches, elles fe laiffent approcher, & même elles fe laiffent prendre, elles femblent fottes. Nous verrons bientôt que nous devons être contents de leur efpece d'imbécillité. Leurs ailes font croifées fur le corps qu'elles débordent un peu de toutes parts, & au-deffus duquel elles ont un peu de convexité. Ces ailes ne font pas auffi liffes, & auffi bien tendues que celles de beaucoup d'autres mouches; elles ont de petites convexités, de petits enfoncements, un air d'être mal détirées. Du refte, les variétés qu'offrent les mouches, qui viennent de fauffes chenilles de différentes efpeces, font fouvent bien moins confidérables, & moins frappantes que celles qui font entre les fauffes chenilles; & fi nous nous engagions à les détailler, on pourroit nous reprocher, avec quelque raifon, de nous arrêter trop à des minuties. Il nous fuffira de dire que quelques-unes different fenfiblement des autres en couleur; les unes ont le corps jaune, d'autres l'ont verdâtre, pendant que d'autres l'ont noir. Celui de quelques-unes, entr'autres celui de la mouche de la fauffe chenille du chevre-feuille *, eft d'une couleur approchante de celle des abeilles. Les unes ont des ailes tranfparentes, qui à peine laiffent appercevoir une légere teinte de jaunâtre; la teinte noire ou la teinte bleuâtre des ailes de quelques autres eft très-forte. Enfin les nuances, foit des couleurs du corps, foit de celles des ailes, varient dans celles de ces mouches, qui font de différentes efpeces. Mais il y en a dans lefquelles elles ne font pas notablement différentes, quoique ces mouches viennent de fauffes chenilles qui different beaucoup entre elles. Les unes ont le corps plus court, d'autres l'ont plus alongé. On peut encore remarquer des différences dans la ftructure de leurs antennes; celles des unes font à

* Pl. 13. fig. 8.

* Pl. 13. fig. 19. filets grainés *, celles des autres font en maffue *. Les
* Fig. 9. antennes du mâle different quelquefois de celles de la femelle. La mouche mâle de la fauffe chenille du rofier,
* Pl. 15. fig. 4. a les fiennes bordées de poils *, pendant que celles de la
* Fig. 5. mouche femelle * font liffes. Mais ceffons de nous arrêter à de fi petites variétés, il vaut mieux faire confidérer une partie qu'on trouve à toutes les femelles, qui ne fauroit manquer de paroître admirable, même à ceux qui favent le moins admirer, dès que fa ftructure leur fera connue.

Les mouches femelles de nos fauffes chenilles font ovipares; les œufs que pondent plufieurs efpeces de ces mouches, & les feuls œufs que nous confidérerons actuellement, demandoient à être logés dans des entailles faites dans le bois, ou dans d'autres parties d'arbuftes vivants. La mouche a été pourvue d'un inftrument qui la met en état de faire ces entailles. Cet inftrument eft une véritable fcie, qui ne differe de celles dont nous nous fervons pour couper le bois, qu'en ce qu'elle eft de corne, au lieu que les nôtres font d'acier, & qu'en ce qu'elle eft faite avec beaucoup plus d'art que les nôtres. Nos fcies ordinaires font des lames coupées quarrément, fur un des longs côtés defquelles les bafes des dents font arrangées en ligne droite; mais on oblige la pointe de chaque dent à s'écarter un peu de cette ligne, & à s'en écarter alternativement dans un fens oppofé; je veux dire, que fi une dent s'incline vers la droite, celle qui la fuit s'incline vers la gauche, celle qui vient après la précédente, s'incline vers la droite, & ainfi de fuite. Delà il arrive que les pointes de la moitié des dents de la fcie fe trouvent fur une ligne, & les pointes des autres dents fur une autre ligne peu diftante de la précédente. L'intervalle, qui eft entre ces deux lignes, eft ce qu'on appelle la voie de la fcie. Les

parties du corps que l'on ſcie, qui ſe rencontrent dans cet intervalle, dans la voie de l'inſtrument, ſont celles qui doivent être réduites en grains, en ſciure. On tient cette voie d'autant plus étroite que la ſcie eſt plus mince, & qu'on veut moins perdre des parties du corps qu'on prétend diviſer. Quand les Ebéniſtes ont à refendre en feuilles minces des bois précieux, ils y employent des ſcies qui ont très-peu de voie, au lieu que les Scieurs de long qui fendent de gros arbres, qui en tirent des planches, ont d'épaiſſes ſcies, & dont la voie eſt conſidérable. Les ſcies de nos mouches étant extrêmement fines, n'ont pas beſoin d'avoir des dents beaucoup dévoyées; mais la maniere dont ces ſcies doivent agir, demandoit que les baſes des dents ne fuſſent pas placées, comme celles des nôtres, ſur une ligne droite. Le côté, ou au moins une grande partie du côté ſur lequel elles ſont rangées, eſt un peu concave, à peu-près comme l'eſt le tranchant d'une faulx *; la ſcie ſe termine par une pointe, & nous verrons qu'elle devoit ſe terminer de la ſorte. Elle n'eſt pourtant pas concave dans toute ſa longueur; les dents * les plus proches de l'origine de la ſcie, ſont poſées ſur une ligne convexe : de ſorte que le côté d'où partent les dents de la ſcie, eſt contourné comme le ſont les lignes qui ont un de ces points que les Géomètres appellent point d'inflexion, un de ces points qui ſépare une portion concave d'une portion convexe.

* Pl. 15. fig. 9. ſ d.

* d.

Lorſque nous voulons qu'un ſeul homme puiſſe faire agir une ſcie, & qu'il le puiſſe d'une ſeule main, nous mettons un manche à un des bouts de la ſcie, ſemblable à peu-près à ceux des couteaux. La ſcie de nos mouches eſt miſe en mouvement, comme le ſont nos ſcies à manche. Des tendons * preſque écailleux, attachés à ſon origine, lui tiennent lieu d'un manche; des muſcles agiſſent

* Fig. 10. t, x.

pour la pouſſer en avant, & la retirer en arriere comme agit la main de l'ouvrier qui fait travailler la ſcie à manche. Mais la main ne fait agir à-la-fois qu'une de ces ſortes de ſcie, & nous n'avons garde d'oublier de dire que quoique nous n'ayons parlé encore que d'une ſcie de notre mouche, elle en a deux égales* & ſemblables, qu'elle met en mouvement en même temps.

* Pl. 15. fig. 10. z d t; a ſ x.

Le ſecret de faire agir pluſieurs ſcies à-la-fois ne nous eſt pas inconnu. Nos ouvriers, les Ebéniſtes entr'autres, ont quelquefois deux ou trois feuilles de ſcie montées ſur un même chaſſis; l'Ebéniſte tenant ce chaſſis à deux mains, fait agir à-la-fois toutes les ſcies qui y ſont montées. Mais nos mouches font en ce genre quelque choſe que nous ne ſavons pas faire; les ſcies du même chaſſis vont toutes dans le même ſens, toutes ſont portées à-la-fois en avant ou en haut, & toutes ſont à-la-fois ramenées en arriere ou en embas, au lieu que dans le même temps où la mouche pouſſe en avant une de ſes ſcies, elle retire l'autre en arriere. Il eſt encore à remarquer que l'ouvrier qui emploie pluſieurs ſcies à-la-fois, les emploie pour faire un nombre d'entailles égal à celui des ſcies, au lieu que les deux ſcies de la mouche travaillent en même temps à agrandir la même entaille; elles font l'office d'une ſcie dont la voie feroit très-grande.

Ces deux ſcies étant très-minces, & deſtinées à déchirer des fibres ligneuſes, ont beſoin d'être maintenues pendant qu'elles ſont dans l'action, afin qu'il ne leur arrive pas de ſe courber ou de s'écarter l'une de l'autre. La Nature a prévu à tout; le dos de chaque ſcie eſt logé tout du long dans une couliſſe * formée par deux pieces écailleuſes, comme l'eſt ſouvent la couliſſe des lames des couteaux à reſſort. Ces deux pieces * deviennent de plus en plus étroites à meſure qu'elles s'éloignent de leur baſe,

* Fig. 9. & 10. c r.

* Fig. 12. c r, c r.

comme la figure des ſcies le demandoit. Elles ſont épaiſſes, & convexes en dehors ; elles ont de plus des cannelures dirigées comme celles des colomnes torſes ; elles ſont aſſemblées par une ou plutôt par pluſieurs membranes * très-ſolides, capables pourtant de ſe pliſſer, & par conſéquent de permettre aux lames écailleuſes * de former une couliſſe un peu plus ou un peu moins large. M. Valliſniéri n'a pas penſé que l'unique uſage de ces membranes fût de maintenir les lames écailleuſes, il a obſervé qu'elles formoient deux canaux, dont il a cru l'un deſtiné à conduire les œufs hors du corps de la mouche.

*Pl. 15. fig. 12. m n.

* cr, cr.

Les dents des ſcies de nos mouches ſont elles-mêmes dentelées *. Chaque grande dent eſt une ſuite de dents très-petites. Nous ne devons pas être ſurpris que les inſtruments qui ont été accordés à des inſectes ſoient ſupérieurs aux nôtres, & plus travaillés, quand nous nous rappellons de qui ils les tiennent.

* Fig. 12. ſ, d, d, d.

* Fig. 14. d, d, d.

Outre les particularités que nous avons remarquées ci-deſſus aux ſcies de cette mouche, & qui manquent aux nôtres, elles en ont encore une qui ne doit pas être oubliée. Chaque ſcie n'eſt pas ſeulement une ſcie, elle eſt en même temps une rape, ou une lime d'une ſtructure ſinguliere. Les rapes ont des uſages plus importants que ceux de réduire en poudre du tabac ou du ſucre ; elles ſervent à applanir les ſurfaces trop raboteuſes des corps les plus durs, des pierres, des métaux. Les ſcies n'ont des dents qu'à leur tranchant, pour ainſi dire, au lieu que les rapes ont de longues & larges ſurfaces tout hériſſées de dents. Nous n'avons point encore réuni dans le même inſtrument la ſcie & la lime, ou la rape, & l'une & l'autre ſe trouvent réunies dans chacun des inſtruments qui ont été donnés à nos mouches pour entailler le bois. Outre

les dents qu'ils ont diſpoſées comme celles des ſcies ordinaires, ils ont ſur une de leurs larges faces, ſur l'extérieure *, un nombre conſidérable de dents beaucoup plus fines, & qui ne le cédent gueres aux autres en longueur, ſi elles le leur cédent ; qui toutes ſont dirigées vers l'origine de l'inſtrument, & un peu inclinées vers les groſſes dents de la ſcie. Chacune de ces dents longues & déliées, a quelqu'air de celles des peignes ; de ſorte qu'il ſemble que pluſieurs peignes ont été appliqués les uns au-deſſous des autres ſur la ſurface extérieure de chaque ſcie. Ces différentes ſuites de dents compoſent une lime ou une rape qui eſt ajoutée à la ſcie ; mais une rape ou une lime fort différente de celles qui juſqu'ici ont été taillées par nos ouvriers.

* Pl. 15. fig. 11. p, p, p.

Quoique les mouches munies d'un inſtrument ſi ſingulier ne ſoient pas rares, quoiqu'il y en ait des eſpeces, & même pluſieurs eſpeces, qui ſe tiennent ſur un des arbuſtes les plus communs dans nos jardins, ſur le roſier ; cet inſtrument conſtruit avec tant d'art, eſt pourtant reſté inconnu juſqu'à ce que les yeux de M. Valliſniéri ayent ſu le voir. Dans un grand nombre d'obſervations curieuſes que nous devons à ce célèbre Auteur, il n'y en a aucune peut-être qui lui ait autant plu, & dont il ait paru faire autant de cas ; auſſi a-t-il eu ſoin de décrire cette ſcie ſi ſurprenante, de la faire graver, & toutes les parties qui entrent dans ſa compoſition ; de donner l'Hiſtoire de la mouche à laquelle il l'a d'abord trouvée, & cela avec une étendue & une élégance qui nous auroient aſſurément dégoûté de parler après lui d'un inſtrument ſi ſingulier, & de l'uſage que la mouche en fait, ſi nous n'y euſſions été obligés par l'Hiſtoire générale des fauſſes chenilles & de leurs mouches, qui entrent néceſſairement dans le plan de notre Ouvrage. Nous ne devons pas au reſte,

reste, dissimuler que nous pensons que ceux qui n'ont pas lu encore, dans M. Vallisniéri, l'Histoire de la mouche à scie des rosiers, pourront l'y lire avec plaisir. Quoique nous nous proposions de n'omettre rien de ce que cette Histoire a d'essentiel, nous pourrons passer sur quelques détails qui plairont assurément dans M. Vallisniéri. D'ailleurs on trouvera des différences entre les figures de la scie que cet attentif Observateur a fait graver, & celles que nous faisons paroître pour représenter un instrument du même genre, mais des différences peu essentielles pourtant. Les scies qu'il a fait représenter n'ont point de dos, elles sont dentelées sur les deux côtés opposés; M. Vallisniéri en a vû sans doute de telles, mais celles que nous avons observées, ont un dos semblable à celui des scies de nos ouvriers. Ses figures ont été prises d'après la scie d'une mouche, qui est d'une espece différente de la mouche dont nous avons fait dessiner la scie en grand, quoique l'une & l'autre mouche viennent de fausses chenilles qui vivent sur le rosier.

On imagine bien qu'il faut avoir recours au microscope, ou au moins à des loupes très-fortes pour voir distinctement la composition de la scie de nos mouches. La vûe simple fait néanmoins assés appercevoir cet instrument, pour faire naître le desir de le connoître mieux. Quand on tient entre deux doigts une mouche qui vient de quelque fausse chenille, & une de celles qui ont le ventre le plus gros, si on lui presse le ventre doucement, on oblige deux especes de feuillets * courbés en coquille, dont l'origine est à quelque distance de l'anus, de s'écarter l'un de l'autre, & de laisser entr'eux une fente dans laquelle on apperçoit une pointe plus brune que le reste. En pressant davantage, on force le corps, dont on ne voyoit que la pointe, de se montrer en entier; on contraint la scie *

* Pl. 15. fig. 15. *l, l.*

* Fig. 8. *f.*

entiere à paroître à découvert. Les deux lames courbes qu'on a obligées de s'écarter, sont faites pour la couvrir dans les temps où elle doit être dans l'inaction.

Si la mouche dont on a pressé le corps, quoique de même espece que la précédente, a le ventre moins renflé ; si elle est un mâle, la pression ne fait point paroître de scie. Cet instrument n'est nécessaire qu'à la femelle, le mâle ne l'a point.
*Pl. 11. fig. 7. l, l. Mais on oblige deux lames * terminées en pointe, & concaves vers l'anus, à se séparer, & à laisser voir que toutes deux ensemble composent une pince très-propre à saisir le
* a. derriere de la femelle. L'anus * alors est porté plus loin ; à distance égale de l'une & de l'autre lame, paroît une partie charnue, dont chaque côté est fortifié par deux corps comme cartilagineux ; chacun de ceux-ci se termine par une espece
* m, m. de court crochet * un peu recourbé en dehors. Entre ces deux especes de crochets, est l'ouverture par laquelle doit sortir la partie propre au mâle.

Mais c'est à la femelle que nous devons nos regards, c'est elle que nous devons considérer, & que nous ne saurions manquer de voir avec plaisir pendant qu'elle est occupée à pondre, & par conséquent à faire les entailles dans lesquelles elle place ses œufs. Il n'y a gueres de jardin où il n'y ait des rosiers, & il n'y a presque point de rosier dont les branches ne servent, chaque année, à loger un bon nombre d'œufs de nos mouches à scie. Les endroits des branches dans lesquels il y en a eu de déposés, sont aisés à distinguer du reste ; ordinairement ils sont plus renflés que ce qui suit, & que ce qui précéde ; ils sont courbés, & leur côté concave est noirâtre ; il paroît desséché. Qu'on examine ces endroits noirâtres, & on y verra de petites fentes, au fond desquelles on trouvera quelquefois des œufs, on y verra au moins les places où il y en a eu.

Si on eſt curieux de voir une de nos mouches à ſcie occupée à pondre, c'eſt donc ſur-tout celles qui aiment les roſiers, qu'il eſt commode d'épier. On y en peut trouver en différentes ſaiſons de l'année; j'y en ai vû au printemps, vers la mi-Mai; & j'y en ai vû dans tout le mois d'Août, & même dans les premiers jours de Septembre. La mouche * que j'y ai obſervée le mieux, & un plus grand nombre de fois, a la tête & le corcelet noirs. Le côté extérieur de chacune de ſes ailes eſt auſſi bordé de noir dans preſque toute ſa longueur; ſon corps eſt d'un jaune qui tire ſur l'orangé; ſes jambes ſont du même jaune, elles ont ſeulement deux jarretieres ou points noirs. Quand, dans de beaux jours, vers les dix heures du matin, on verra ſur le roſier des mouches de cette eſpece, ou de quelqu'autre eſpece du même genre, qu'on s'attache à les ſuivre des yeux, & on parviendra aiſément à avoir le plaiſir d'en obſerver quelqu'une dans l'opération. Heureuſement, comme nous l'avons déja dit, ces mouches ſont lourdes, pareſſeuſes & elles ſemblent ſtupides; ou, pour traiter mieux des mouches ſi ſingulieres par leur induſtrie, elles ſont très-peu farouches; elles le ſont moins qu'on n'oſeroit le deſirer; pourvu qu'on ne faſſe pas de grands mouvements, on peut les regarder de tout auſſi près qu'on le veut. Je les ai ſouvent obſervés avec des loupes qui n'avoient pas trois à quatre lignes de foyer, ſans les déranger dans leur travail; & elles l'ont ſouvent continué, quoique, pour les mieux voir, je déplaçaſſe certaines branches, mais à la vérité, je les déplaçois le plus doucement qu'il m'étoit poſſible. La mouche, prête à pondre, ſe promene de branche en branche, elle en parcourt pluſieurs avant que de ſe déterminer pour une place; celle qu'elle choiſit, eſt ordinairement à quelque diſtance du bout de la branche, mais pourtant beaucoup plus près de ce bout que de

* Pl. 14. fig. 10.

l'origine; la tête de la mouche eſt alors tournée en embas. Quand la mouche s'eſt arrêtée dans un lieu qui lui a paru convenable, elle recourbe un peu ſon corps en deſſous. Qu'on ſoit attentif dans ce moment, & bientôt on appercevra la pointe de la double ſcie, de la ſcie compoſée de deux feuilles. Une plus longue portion de cette ſcie, ne tardera pas à paroître; dans un inſtant, la mouche la fait ſortir preſque toute entiere de l'eſpece d'étui où elle étoit renfermée & couchée; en la faiſant ſortir elle la redreſſe, de façon qu'elle l'amene à être preſque perpendiculaire à la petite branche dans laquelle elle la veut faire pénétrer. Ce n'eſt que dans le moment où la ſcie a été miſe dans la poſition convenable, qu'on la peut voir toute entiere, car ſa pointe n'a pas plutôt touché l'écorce de la branche, qu'elle s'enfonce dedans. La mouche, qui eſt cramponnée ſur ſes jambes, appuie ſon ventre ſur la baſe de l'inſtrument, elle la preſſe de toute ſa force. Dans ce premier inſtant, elle n'agit ſur l'inſtrument que pour le piquer dans le bois, que pour y engager ſa pointe, que pour le mettre dans l'état où il doit être pour que les dents des ſcies trouvent priſe; celles-ci peuvent bientôt agir avec ſuccès, bientôt une plus longue partie de l'inſtrument ſe cache dans le bois, il s'y enfonce de plus en plus; enfin, en moins d'une minute, il parvient à y entrer preſque tout entier. Le ventre de la mouche, qui d'abord étoit éloigné de l'écorce, de toute la longueur de la ſcie, s'en approche juſqu'à s'appliquer contre cette même écorce.

Pour voir tout ceci, on n'a beſoin de donner aucun ſecours à ſes yeux; mais ſi on leur donne celui d'une loupe forte, & ſi on cherche à ſe placer dans une poſition favorable pour bien obſerver tout ce qui ſe paſſe, on parviendra aiſément à voir que ce n'eſt pas la ſimple preſſion de la mouche qui fait pénétrer l'inſtrument dans le

bois. On verra, & on verra avec plaiſir le jeu alternatif des deux ſcies. On verra qu'il y en a une qui eſt pouſſée dedans le bois, pendant que l'autre eſt retirée vers l'écorce ; & on verra même que ce mouvement eſt produit par celui des tendons ou cartilages, auxquels chaque ſcie eſt aſſujettie.

La mouche n'introduit pas ſon inſtrument dans la tige du roſier préciſément pour l'y introduire, & ſimplement pour fendre cette tige ; elle l'y introduit pour y faire une cavité propre à loger un œuf aſſés gros, qu'elle veut y laiſſer. Si on fait attention à la maniere dont cet inſtrument doit agir pour pénétrer dans la tige, on verra pourquoi il convenoit qu'il eût bien des particularités que n'ont pas les inſtruments que nous employons à des uſages qui nous ſemblent avoir du rapport avec celui que la mouche fait du ſien. Nos ſcies pour ſcier un morceau de bois, ſoit de long, ſoit de travers, n'ont pas beſoin d'être pointues, elles peuvent mordre d'abord contre la ſurface ſur laquelle elles ſont appliquées ; elles ne pourroient ſervir qu'à faire dans le bois une couliſſe égale par-tout. Mais ce n'étoit pas la figure qu'il convenoit que la mouche donnât à l'entaille qu'elle doit faire. Cette entaille ne devoit pas être par-tout également large & également profonde ; l'œuf, qui ſera laiſſé dedans, doit non-ſeulement y être reçu, il y doit être à couvert. La mouche pour faire ſon entaille, dirige ſon inſtrument à peu-près comme un Chirurgien dirige ſa lancette pour ouvrir un vaiſſeau, elle l'enfonce d'abord preſque perpendiculairement, & l'en retire dans une direction oblique. Les deux ſcies de la mouche avoient donc beſoin d'être pointues par le bout, ce qui n'eſt pas néceſſaire aux nôtres. Il falloit que leurs bouts puſſent s'introduire dans l'écorce & dans les fibres ligneuſes, comme s'y introduiſent des inſtruments tranchants. Les dents des ſcies

ſont en état de couper les fibres qu'elles rencontrent; mais ces deux ſcies ſi prodigieuſement minces, & qui ont chacune une voie extrêmement étroite, n'auroient pu ouvrir une cavité ſuffiſante. La face extérieure de chaque ſcie a été faite en rape pour ſuppléer à ce qui manque à la voie & à l'épaiſſeur des deux ſcies : lorſqu'une des ſcies eſt retirée vers l'écorce, les dents déchirent les fibres qu'elles rencontrent.

Nous avons dit que quand la mouche veut commencer à faire ſortir ſa ſcie de l'étui où elle eſt ordinairement logée, & que, quand elle l'applique contre l'écorce, elle tient ſon corps, ſon derriere recourbé vers la branche; nous devons ajouter que dès que les ſcies ont pénétré à une certaine profondeur, que lorſqu'il s'agit moins de rendre l'entaille plus profonde que de la rendre plus longue, la mouche redreſſe ſon corps, en le redreſſant elle l'appuie ſur la ſcie dans l'inclinaiſon propre à le faire avancer vers le derriere.

Après avoir admiré le jeu des ſcies d'une mouche qu'on a obſervée avec une loupe; après avoir vû leurs progrès, & les avoir vû pénétrer auſſi avant qu'elles le peuvent, tout mouvement ſemble s'arrêter dans les tendons des ſcies, tout paroît en repos. Ce moment eſt celui où l'entaille a été rendue telle qu'elle devoit être, celui où la mouche fait ſortir de ſon corps l'œuf pour le mettre dans la place qu'elle lui a préparée. Après un inſtant de repos, la mouche retire tout d'un coup de l'entaille la plus grande partie de l'inſtrument, elle n'y en laiſſe que le bout, moins du tiers de ſa longueur; dans cet inſtant même, il y a encore à obſerver. J'ai vû alors une liqueur mouſſeuſe, une liqueur pleine de bulles, telles que celles du ſavon, s'élever juſqu'au bord extérieur de l'entaille. J'ai vû même quelquefois des bulles pouſſées au-delà du bord. Si on entaille un roſier de quelque maniere que ce ſoit, on ſe

convaincra aiſément qu'en aucun temps, il ne ſauroit fournir ſur-le-champ une ſi grande quantité de ſeve mouſſeuſe, & les mois d'Août & de Septembre ſont de ceux où il en donneroit le moins. Il paroîtra donc certain que cette liqueur a été fournie par la mouche, qu'elle en arroſe ſon œuf. Cette liqueur eſt au moins gluante, & M. Valliſniéri, a qui elle n'a pas échappé, croît que la mouche l'emploie pour eſpalmer la plaie faite au roſier, pour l'empêcher de ſe fermer. Il y a grande apparence qu'elle ſert à conſerver l'œuf, & à empêcher les fibres hachées ſur leſquelles il eſt poſé, de ſe corrompre trop vîte.

Peu de temps après que la liqueur mouſſeuſe a paru, la mouche acheve de tirer ſa double ſcie de l'entaille, elle la remet dans ſon lieu ordinaire, mais ce n'eſt pas pour l'y laiſſer long-temps. Bientôt la mouche fait un pas en avant, c'eſt-à-dire, en deſcendant; elle laiſſe en arriere & en enhaut l'entaille qu'elle a faite pour en creuſer une nouvelle tout près de la précédente. Elle recommence alors la manœuvre que nous venons de décrire; elle fait ſortir ſa double ſcie; elle la pique à plomb, & elle en fait jouer chaque feuille. Enfin elle pond un œuf dans cette derniere entaille. Elle continue ainſi de faire de nouvelles entailles, de les mettre à la file les unes des autres *, & d'y en mettre plus ou moins, apparemment ſelon qu'une plus ou moins longue partie de la branche lui paroît propre à recevoir ſes œufs. Quelquefois il n'y a que trois à quatre entailles à la file les unes des autres, & j'en ai quelquefois compté juſqu'à 24. La mouche, ſans avoir fini ſa ponte, quitte ſouvent la branche ſur laquelle elle l'avoit commencée; elle paſſe ſur une des plus proches, elle s'y promene; elle en parcourt quelquefois pluſieurs, avant que de trouver un endroit à ſon gré, pour y recommencer ſon opération.

* Pl. 14. fig. 13. & 14 op.

Je ne crois pas que ces mouches faſſent toute leur ponte dans un ſeul jour ; malgré les excellents inſtruments dont elles ſont munies, entailler le bois comme elles l'entaillent, doit être pour elles un ouvrage aſſés rude. Tout ce que put faire devant moi une mouche, qui ne ſembloit pas avoir envie de perdre du temps, fut d'achever ſix entailles depuis dix heures juſqu'à dix heures & demie. Auparavant elle en avoit fait trois ſur une autre branche, où elle n'avoit pas jugé à propos d'en faire un plus grand nombre. J'en ai pourtant vû travailler quelques-unes qui m'ont paru être des ſcieuſes plus habiles, qui alloient plus vîte.

L'ouverture de chaque entaille nouvellement faite, eſt une petite fente un peu courbe, ſemblable à celle d'une ſaignée *; elle a un peu moins d'une ligne de long. J'en ai meſuré une file de quinze, qui n'avoit gueres qu'un pouce ; un quinzieme de cette longueur n'appartenoit pas en entier à chaque entaille, car la mouche laiſſe toujours un eſpace entre deux entailles, & nous en verrons bientôt la raiſon.

* Pl. 14. fig. 15. e, e.

Si on enleve l'écorce qui eſt aux environs d'une de ces fentes, & un peu de la partie ligneuſe, on met l'intérieur de la cavité à découvert. L'œuf qui la remplit *, eſt aſſés gros proportionnellement à la grandeur de la mouche; il eſt oblong, plus menu à un de ſes bouts qu'à l'autre, & d'un jaune approchant de celui du corps de la mouche.

* Fig. 18. o, o.

L'endroit de la branche auquel elle a confié ſes œufs ne paroît le premier jour différent des autres, qu'en ce qu'il a une file de différentes fentes * ſemblables à celles que la lancette ouvre dans notre peau, & dont les lévres comme celles des ſaignées ſe ſont rapprochées. Mais bientôt, dès le lendemain, cet endroit de la branche eſt différent

* Fig. 13. & 14. o p. & fig. 15. e, e.

différent du reste par sa couleur; il est brun, & devient même noir pendant que les environs des entailles, pendant que le côté opposé sur-tout conserve sa couleur verte. Il se fait même peu-à-peu, sur chaque entaille, un changement plus considérable, & que le changement de couleur n'annonceroit pas; car celui de couleur semble avertir que l'écorce, & peut-être que les fibres ligneuses qui sont dessous, sont péries, & commencent à se dessécher; cependant on voit que chaque endroit entaillé se releve *, & prend de jour en jour plus de convexité. En un mot, au bout de quelques jours, la file des entailles devient comme une file de grains de chapelet faits en olive *, qui, ayant toute leur longueur, auroient perdu une partie de leur circonférence.

* Pl. 14. fig. 15. e, e.

* Fig. 17.

Qu'on n'attribue pas ces élévations à une végétation des parties entaillées, ces parties ont été mises hors d'état de prendre de l'accroissement. On reconnoîtra qu'elles sont dûes à une autre cause, & très-singuliere, si on ouvre un des endroits qui ont du relief *, si on en tire l'œuf *, & si on peut comparer cet œuf, comme je l'ai fait quelquefois, à un œuf tiré d'une entaille applatie, d'une entaille où la mouche ne l'a déposé que depuis quelques heures: l'œuf sorti de l'entaille, qui a du relief, paroîtra considérablement plus gros que l'autre. On jugera donc que l'œuf a augmenté de volume depuis qu'il a été pondu, ce qui nous doit paroître une grande singularité. A la vérité, ces œufs n'ont point, comme ceux de nos poules, une enveloppe roide & cassante, ils ne sont recouverts que d'une simple membrane; mais les œufs de la plupart des autres insectes, n'ont aussi que des enveloppes membraneuses, & cependant les œufs du commun des insectes ne croissent pas. L'œuf de notre mouche à scie croît donc journellement, & à mesure qu'il croît, il oblige les parois de

* Fig. 18.
* o, o.

la cellule, dans laquelle il eſt renfermé, de s'élever; il oblige cette cellule à devenir plus grande en tout ſens. La mouche place ſes œufs comme ſi elle ſavoit ce qui doit arriver; quoiqu'elle aime à les placer proche les uns des autres, elle laiſſe un intervalle entre deux endroits entaillés, afin qu'ils puiſſent ſe gonfler ſans empiéter l'un ſur l'autre.

L'œuf, en croiſſant & en obligeant la peau de l'arbuſte à s'élever, à devenir convexe, oblige la fente qui a été faite à la peau, à s'agrandir. Cette ouverture devient de jour en jour plus conſidérable, & elle eſt telle lorſque la fauſſe chenille ſort de l'œuf, qu'elle lui donne le libre paſſage qui lui eſt néceſſaire pour aller chercher de quoi vivre ſur les feuilles du roſier.

Une mouche à ſcie d'une eſpece différente de l'eſpece de celle que nous avons ſuivie juſqu'ici, qui a pourtant le corps teint du même jaune qui colore celui de la derniere, mais dont la tête, le corcelet, les jambes & les ailes ſont d'un violet très-vif; cette mouche, dis-je, confie auſſi ſes œufs à des branches de roſier qu'elle a entaillées, mais elles les y arrange tout autrement, & avec une ſymmétrie qui a quelque
* Pl. 15. fig. 1, 2 & 3. f o, f o. choſe de plus agréable; elles les y diſpoſe par paires *, & elle en place dix à douze, & juſqu'à quatorze paires à la file les unes des autres, tantôt plus tantôt moins. Les deux œufs de chaque paire font enſemble un angle dont la concavité eſt tournée vers le bout de la branche; l'angle des deux de la premiere paire eſt aigu, & l'angle, qui eſt entre les paires ſuivantes, l'eſt de moins en moins, ſouvent il eſt obtus & quelquefois très-obtus. Une eſpece de ſillon tiré en ligne droite ſépare tous les œufs qui ſont à droite, de ceux qui ſont à gauche. Chaque œuf eſt encore ſéparé de celui qui le précéde, &
* Fig. 3. de celui qui le ſuit * par des fibres ligneuſes; en un mot, cha-

que œuf eſt logé dans une eſpece de cellule ; mais qui ne le renferme pas entiérement. Les œufs de notre premiere mouche ſont bien cachés dans les entailles où ils ont été laiſſés, au lieu que ceux de la derniere mouche ſont à découvert en grande partie dans l'inſtant même où ils viennent d'être pondus. L'entaille faite pour recevoir deux œufs poſés à côté l'un de l'autre, eſt trop large pour que les lévres de l'écorce puiſſent ſe toucher lorſque la mouche ceſſe d'agir contr'elles.

Quoique j'aie trouvé ſur des roſiers des nichées d'œufs, telles que je viens de les décrire, je ne ſuis point parvenu à voir en œuvre la mouche qui les y place avec tant d'art ; mais il eſt aiſé d'imaginer en quoi peut différer ſon travail, du travail de l'autre mouche ; pour l'eſſentiel, pour le jeu de la ſcie, il eſt le même, & n'en differe que par la maniere dont les entailles ſont diſtribuées. Mais, pour ôter tout regret à ceux qui voudroient ſavoir plus en détail les procédés de de cette mouche induſtrieuſe, je n'ai qu'à les renvoyer à M. Valliſniéri, qui a décrit tous ces procédés, comme il les ſavoit voir & décrire. Cette mouche à ſcie eſt même celle qu'il a le plus ſuivie dans l'opération, c'eſt celle dont il a fait graver la ſcie ; & dont enfin il nous a donné une hiſtoire très-complete.

Les figures & les deſcriptions de M. Valliſniéri apprendront même que les ſcies de cette mouche ſont encore plus ouvragées que celles que nous avons fait repréſenter : au lieu que ces dernieres n'ont qu'un de leurs côtés dentellés, que le dos ne l'eſt point, le dos de celles que M. Valliſniéri a fait graver, eſt dentelé comme le côté qui lui eſt oppoſé. Nous n'avons vû des dents ſemblables à celles des peignes *, que ſur une des faces de nos ſcies, & M. Valliſniéri a vû de ces ſortes de dents aux deux faces des

* Pl. 15. fig. 11. p, p, p.

autres ſcies ; enfin, ſi on ſe donne le plaiſir de lire ce que ce célèbre Auteur a écrit ſur la fabrique de ces ſcies, on y apprendra que la piece * qui forme une couliſſe néceſſaire pour contenir les deux ſcies pendant qu'elles ſont en jeu, que cette piece, dis-je, a deux conduits, dont il penſe que l'un eſt deſtiné à laiſſer paſſer les œufs lorſqu'ils ſont pouſſés dans les celules qui leur ont été préparées dans la ſubſtance du roſier ; & dont il croit l'autre deſtiné à fournir une liqueur qui doit arroſer les œufs à meſure qu'ils paroiſſent au jour. Les œufs m'ont pourtant paru bien gros pour paſſer par le premier canal, & ceux que j'ai fait ſortir du ventre, que je preſſois avec les doigts, ſont ſortis par l'anus.

* Pl. 15. fig. 9. 10. & 12.

Comme les œufs, ſi bien arrangés par paires, ſont à découvert, ils ſont plus aiſés à obſerver que ceux que d'autres mouches cachent dans des entailles qui les renferment preſqu'entiérement. Auſſi M. Valliſniéri a été à portée de voir, & a très-bien vû leur accroiſſement & tous les changements qui y arrivent juſqu'au moment où une fauſſe chenille eſt en état de ſortir de celui dans lequel ſes parties ſe ſont développées & fortifiées.

Le roſier eſt, ce ſemble, l'arbriſſeau favori des fauſſes chenilles & de leurs mouches : outre les deux eſpeces de ces dernieres qui entaillent ſi ſinguliérement ſes tiges, j'y ai obſervé une mouche à ſcie d'une plus petite eſpece *, qui eſt preſque toute noire, ſa tête, ſon corcelet & ſes ailes même le ſont ; elle n'a de blanc que la partie moyenne de chaque jambe. La ſcie dont elle eſt pourvue, eſt apparemment trop foible pour couper les fibres ligneuſes du roſier, ou peut être que ſes œufs ne ſeroient pas environnés de parties propres à les tenir aſſés humides s'ils étoient logés dans les tiges Quoi qu'il en ſoit, cette mouche n'attaque que des parties plus tendres & plus abreuvées de ſuc. Dans

* Fig. 6.

le commencement d'Avril, lorſque les roſiers avoient encore la plupart de leurs feuilles pliées en éventail, j'ai vû de ces mouches ſe promener ſur les feuilles, comme les autres ſe promenent ſur les branches. La mouche alloit ſurtout ſur la principale côte, elle la parcouroit, elle l'examinoit & ſe déterminoit enſuite à y faire une entaille, dans laquelle elle dépoſoit un œuf. La maniere dont cette mouche opere, n'a d'ailleurs rien de particulier. Je ne lui ai jamais vû faire qu'une entaille de ſuite. Après l'avoir faite, elle quittoit la feuille, elle alloit en parcourir d'autres pour faire, dans leur groſſe nervure, une fente ſemblable à celle que je lui avois vû faire dans la nervure de la premiere feuille. Quelquefois pourtant j'ai vû la mouche revenir ſur celle-ci, & l'entailler une ſeconde fois, mais dans un autre endroit.

Quand on connoît l'admirable ſtructure de la ſcie des mouches des fauſſes chenilles; quand on a vû quelques eſpeces de ces mouches l'employer à l'uſage pour lequel elle paroît faite, on doit être ſurpris, lorſqu'on trouve les œufs de diverſes eſpeces de mouches à ſcies, qui ſemblent ſimplement poſés & collés ſur des feuilles; qui ſemblent n'y être retenus que par une colle qui s'eſt deſſéchée, comme le ſont ceux des papillons, & ceux de tant d'autres mouches. La fauſſe chenille du groſeillier *, dont nous avons parlé au commencement de ce Mémoire, ſe métamorphoſe dans une mouche * aſſés ſemblable à la premiere mouche à ſcie du roſier, à celle qui ſe contente de diſpoſer ſes œufs dans une ſeule file. Elle a, comme celle-ci, le corps jaune, & le côté extérieur de chaque aile bordé de brun. Ses antennes ſont un peu plus longues que celles de l'autre. Cette mouche laiſſe ſes œufs ſous les feuilles du groſeillier contre les nervures, ils y ſont à la file les uns des autres *. Les files néanmoins ſont ſouvent

* Pl. 10. fig. 4.
* Fig. 6 & 7.
* Fig. 8.

interrompues. Mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'eſt qu'ils n'y ſemblent que collés; ils n'y paroiſſent aucunement contenus dans des entailles. Quel uſage cette mouche fait-elle donc de ſa ſcie? Peut-être s'en ſert-elle pour faire une fente très-légere ſur l'endroit de la côte où elle applique ſon œuf; & que cette fente toute légere qu'elle eſt, ſuffit pour fournir à l'œuf une humidité qui peut lui être néceſſaire. J'ai vû auſſi de ces mouches dans la poſture où elles devoient être pour faire des entailles *, & je les y ai vûes de bien près. Pluſieurs fauſſes chenilles du groſeillier entrerent dans la terre du poudrier, où je les avois renfermées au commencement de Septembre, pour s'y faire des coques & s'y métamorphoſer. Dans les premiers jours d'Avril de l'année ſuivante, je vis paroître dans le poudrier les mouches de ces fauſſes chenilles. Quatre à cinq jours après qu'elles y furent nées, j'en tirai deux du poudrier, une mouche mâle & une mouche femelle. Je les mis dans un autre poudrier, dans lequel j'introduiſis une branche de groſeillier, ſans la caſſer ni la détacher de l'arbuſte. La mouche femelle parcourut une des feuilles, paſſa deſſous, & dès les premiers inſtants, elle me montra qu'elle cherchoit à y faire ſes œufs. A peine un demi-quart d'heure s'étoit écoulé, qu'elle avoit déja commencé ſa ponte; & au bout d'un quart d'heure, elle avoit pondu dix œufs oblongs qu'elle avoit placés ſur la partie la plus relevée d'une côte. Chaque fois que cette mouche vouloit pondre un nouvel œuf, elle ſe poſoit comme ſi elle eût voulu entailler la place dans laquelle elle avoit envie de le mettre. Aucun œuf pourtant ne s'eſt trouvé logé même en partie dans une cavité ſenſible. Les œufs, que je voulus détacher, étoient ſi adhérents, que je ne pus y parvenir ſans les crever; & une loupe aſſés forte ne put me faire découvrir l'entaille qui

* Pl. 20. fig. 7.

pouvoit être bouchée par la peau de l'œuf qui y étoit resté attachée.

Les mouches * qui viennent des fausses chenilles *, qui paroissent en grand nombre sur une feuille d'osier dans des attitudes si variées & si bizarres, sont encore de celles qui ont le corps jaune; mais le côté extérieur de leurs ailes n'a pas le bordé brun qu'a le côté extérieur des ailes des mouches précédentes. Elles ont une scie, sur l'usage de laquelle je suis encore plus embarrassé que sur celui de la scie des mouches du groseillier. Elles ne choisissent pas les côtés des feuilles pour y laisser leurs œufs, elles les appliquent sur la feuille même *, où elles les arrangent les uns auprès des autres, elles les y arrangent même en recouvrement. Les œufs forment ensemble une plaque. J'ai eu beau découvrir les endroits cachés par des plaques d'œufs, & y chercher des incisions, la loupe n'a pu m'y en faire appercevoir. La matiere gluante qui enduit les œufs, suffiroit-elle pour boucher ces incisions, & les empêcher d'être visibles? Pour cela, il faut qu'elles soient bien petites; d'ailleurs l'endroit où elles sont, s'il y en a, n'en paroît pas souffrir; sa couleur n'est pas plus altérée que celle du reste.

* Pl. 11. fig. 5 & 6.
* Fig. 3.
* Fig. 8 & 9.

Il m'a été plus aisé de voir sur les œufs de ces dernieres mouches, que sur ceux d'aucunes autres, combien l'accroissement qui se fait dans ceux des fausses chenilles, est considérable. J'ai comparé de ces œufs, de chacun desquels l'insecte étoit prêt à sortir, avec d'autres assés nouvellement pondus; les premiers avoient au moins un volume double de celui des seconds. Ceux qui ne viennent que d'être mis au jour, sont oblongs, arrondis par les deux bouts, blancs & transparents; ils n'ont pour enveloppe qu'une membrane mince & flexible. Au bout de quelques jours, on voit dedans une portion jaunâtre.

Quand ils ſont plus avancés, on y découvre deux points noirs qu'on juge être les yeux; enfin, ſi on les conſidere vis-à-vis le grand jour, lorſqu'ils ſont aſſés près d'être à terme, on y apperçoit la fauſſe chenille qui m'a paru y être pliée en deux; l'accroiſſement ſubit ſe fait dans les derniers jours.

Celui qu'y prennent les vers de ces mouches, & ceux des autres mouches à ſcie, eſt aſſurément très-remarquable. La coque de l'œuf, ſon enveloppe, eſt-elle une eſpece de placenta qui s'abreuve, qui s'imbibe du ſuc de la partie de la plante ſur laquelle elle eſt poſée, & d'un ſuc qui non-ſeulement la fait croître, mais qui fournit à l'accroiſſement de l'embryon qu'elle renferme? Un œuf, qui a été dépoſé dans la fente faite à une tige de roſier, y eſt-il greffé en quelque ſorte? Doit-il s'approprier le ſuc de l'arbuſte comme l'œilleton d'un arbre, logé dans la fente faite à l'écorce d'un autre arbre s'approprieroit le ſuc de cet arbre? Il ſemble que cela ſoit ainſi. A la vérité, les œufs de quelques fauſſes chenilles ſe trouvent poſés immédiatement ſur des feuilles où nous n'avons pu découvrir d'inciſion; mais il ne s'enſuit pas de-là, que ces feuilles ne puiſſent pas fournir aux œufs au moins l'humidité qu'elles laiſſent tranſpirer. J'ai fait une expérience qui prouve déciſivement qu'il eſt eſſentiel à l'œuf que cette humidité lui ſoit fournie par la feuille. J'ai gardé pluſieurs fois dans des poudriers des feuilles d'oſier, ſur leſquelles il y avoit des œufs de ces fauſſes chenilles. Les feuilles s'y ſont deſſéchées, & les œufs s'y ſont deſſéchés de même, ce qui eſt arrivé à M. Bazin comme à moi. Des œufs de papillons, qui auroient été laiſſés ſur une feuille qui ſe ſeroit deſſéchée, n'en auroient pas moins donné pour cela des chenilles. J'ai pris enſuite le parti de mettre dans l'eau le bout des feuilles ſur leſquelles il y avoit des nichées

d'œufs

d'œufs de fausses chenilles. Les feuilles ont par ce moyen conservé leur fraîcheur; aussi les œufs n'ont-ils paru souffrir aucunement. J'ai vû sortir des fausses chenilles des uns au bout de quatre à cinq jours, & des autres au bout de six à sept jours. Je crois avoir observé des plaques de ces œufs * composées de deux couches, ce qui semble former une grande difficulté sur la maniere dont se nourrissent les œufs de la seconde couche. Cependant si la mouche les entasse ainsi, il faut qu'elle le puisse faire sans inconvénient. On doit penser que l'humidité qui s'éleve de la feuille, parvient à la seconde couche d'œufs, ou que les œufs de la premiere couche fournissent à ceux de la seconde ce qu'ils ont de trop d'humidité, & qui suffit à ceux-ci.

* Pl. 11. fig. 9.

Au reste, ce n'est pas un ouvrage difficile pour la fausse chenille, dont toutes les parties sont bien formées, que celui de percer la membrane qui la renferme, & qui fait la coque de l'œuf. On la voit sortir, par l'ouverture qu'elle y a faite, la tête la premiere. Peu après qu'elle est née elle mange; elle est alors plus difficile qu'elle ne le sera dans la suite sur le choix des parties des feuilles. Cette fausse chenille, qui, dans la suite, n'épargnera pas les plus grosses fibres des feuilles qu'elle aime, se contente alors d'en détacher le parenchime. Quelques semaines suffisent à celles de plusieurs especes, pour prendre tout leur accroissement, pour être en état de subir leur premiere métamorphose; aussi y a-t-il au moins deux générations par an des mouches à scie, qui paroissent au commencement du printemps, comme celles du rosier, de celles du groseillier & de celles de l'osier, & sans doute de beaucoup d'autres. Les observations exactes de M. Vallisniéri, nous apprennent que des fausses chenilles sorties d'œufs pondus depuis 14 à 15 jours, & vers le 6 Mai, étoient le 18 Juin,

des mouches parfaites, des mouches en état d'entailler le rosier & de pondre à leur tour.

# EXPLICATION DES FIGURES
## DU TROISIEME MÉMOIRE.
### PLANCHE X.

LA Figure 1, repréſente une branche de roſier, dans la tige de laquelle une fauſſe chenille s'eſt établie. En *a*, paroît un tas de grains noirs, qui ſont les excréments que la fauſſe chenille y a apportés & entaſſés.

La Figure 2, eſt celle de la tige de la figure premiere, qui a été fendue pour mettre à découvert l'intérieur du tuyau. *a b*, la partie qui a été remplie d'excréments. *b c*, la partie du tuyau qui eſt vuide. *c d*, la fauſſe chenille, dont la tête eſt cachée dans l'endroit qu'elle eſt occupée à creuſer.

La Figure 3, montre en ſon entier la fauſſe chenille de la figure précédente, qui eſt de la claſſe de celles à 22 jambes, & d'un jaune blanchâtre. Elle eſt de celles qui ont une petite tête; la ſienne eſt noire.

La Figure 4, fait voir pluſieurs fauſſes chenilles *f*, *f*, *f*, &c. en des poſitions & des attitudes différentes, occupées à manger une feuille de groſeillier. *c d*, *c d*, &c. les groſſes côtes de la feuille qui ont été épargnées, pendant que ce qui étoit entr'elles a été dévoré.

La Figure 5, eſt celle d'une des fauſſes chenilles de la figure 4, un peu plus alongée.

La Figure 6, repréſente une mouche de l'eſpece de celles dans leſquelles les fauſſes chenilles précédentes ſe transforment.

Dans la Figure 7, on voit la mouche de la figure 6, dans l'attitude où elle est lorsqu'elle pond.

La Figure 8, montre une petite feuille de groseillier, sur les côtes de laquelle des œufs ont été laissés & arrangés à la file par une mouche telle que celle de la figure 7.

Les Figures 9 & 10, sont celles de la même fausse chenille, qui vit sur le groseillier épineux. Elle est roulée, figure 9, & étendue, figure 10. Elle a 20 jambes. Son corps est d'un verd très-clair.

La Figure 11, représente en *c* la coque que s'étoit faite une fausse chenille de l'espece de celle des deux dernieres figures.

La Figure 12, est celle d'une fausse chenille, qui s'accommode fort des feuilles du sureau, & de celles de l'hieble. Elle a 22 jambes. Avant la muë, le dessus de son corps est d'un brun-clair, & le reste d'un blanc-verdâtre; quand elle a mué, elle est par-tout verdâtre.

La Figure 13, fait voir une fausse chenille, qui est presque noire, d'une couleur plus foncée que l'ardoise. Dans le mois d'Août, j'en ai trouvé un grand nombre de cette espece sur le même pied d'oseille. Dès que je touchois les feuilles de ce pied, toutes se laissoient tomber. Elles sont entrées en terre pour se métamorphoser. J'ignore si elles ont 22, ou seulement 20 jambes.

La Figure 14, est celle de la mouche dans laquelle se transforme la fausse chenille de la figure 13.

La Figure 15, représente une coque faite d'une espece d'écume qui a pris consistance, par une fausse chenille de l'orme qui est des plus petites.

La Figure 16, est celle de la mouche qui est sortie chez moi de la coque précédente.

La Figure 17, fait voir en grand la scie que la petite mouche de la figure 16 porte à son derriere.

## PLANCHE XI.

La Figure 1, repréſente une feuille d'aune qui eſt actuellement rongée par quatre fauſſes chenilles, qui ſont toutes dans des attitudes différentes. Celle de la fauſſe chenille marquée *b*, eſt celle qui leur eſt la plus ordinaire. Elles ont chacune 20 jambes. Leur tête eſt noire, leur premier anneau eſt jaune, & le reſte jaunâtre : les points alignés ſur les côtés, ſont noirs; le deſſous du ventre a, d'un bout à l'autre, une traînée de points noirs ſemblable à une de celles des côtés.

La Figure 2, eſt celle de la mouche dans laquelle s'eſt métamorphoſée une des fauſſes chenilles de la figure précédente. Elle a paru chez moi les derniers jours d'Avril; elle eſt ſortie alors de la terre où elle étoit entrée ſous la forme de fauſſe chenille au commencement d'Octobre.

La Figure 3, fait voir une branche d'oſier, dont une des feuilles eſt, pour ainſi dire, bordée de fauſſes chenilles, dont les unes l'ont preſque mangée à moitié & tout du long, & dont les autres ſont occupées à l'entamer de l'autre côté. Pendant que ces fauſſes chenilles mangent, elles prennent, comme celles de la figure 1, différentes attitudes toutes très-bizarres. Au bas de la tige, il ne reſte plus que la côte *c c c*, & quelques groſſes fibres *f*, *f*, *f*, &c. d'une feuille qui a été mangée par les fauſſes chenilles.

La Figure 4, eſt celle d'une des fauſſes chenilles de la figure 3, un peu groſſie & étendue. Elle a 20 jambes. Le fond de la couleur de ſon corps eſt un verd-blanchâtre, ſur lequel il y a des raies noires qui vont de la tête au derriere.

La Figure 5, eſt celle d'une des mouches mâles, dans laquelle une des fauſſes chenilles précédentes s'eſt métamorphoſée. La femelle de la même mouche eſt repréſentée

de grandeur naturelle, & plus grande que nature, tome IV, pl. 10, fig. 7 & 8. Dans la figure plus grande que nature, on a donné le caractere de la disposition d'ailes propre aux mouches à scie. Quand les mouches des fausses chenilles de l'osier viennent de naître, leur corps est d'un beau verd; par la suite, il devient d'un verd-jaunâtre & même jaune. Celles qui ont passé l'hiver en terre dans des coques de soie, ont paru au jour chez moi à la fin d'Avril.

La Figure 6, montre pardessous le mâle de la figure 5, ou un autre mâle de mouche à scie. On n'y voit point au bout du derriere, en *f*, une fente pareille à celle qu'on voit au même endroit de la femelle, la fente où la scie est logée.

La Figure 7, fait voir le derriere du mâle de la figure 6, grossi, & dans un moment où la pression a obligé à se montrer des parties, qui, dans l'état ordinaire, sont cachées. *l*, *l*, deux lames solides & concaves qui font un étui à la partie qui caractérise le mâle, & qui lui servent à saisir le derriere de la femelle. *a*, l'anus qui est parderriere la partie qui caractérise le mâle. *m*, *m*, la partie propre au mâle, ou son fourreau immédiat.

Dans la Figure 8, paroît un tas d'œufs laissé sur une feuille d'osier par la mouche femelle; des fausses chenilles, semblables à celles de la figure 3, en doivent sortir.

La Figure 9, représente des œufs semblables à ceux de la nichée de la figure 8, mais elles les représente plus entassés, & même en recouvrement les uns sur les autres.

La Figure 10, fait voir, dans sa grandeur naturelle, la mouche à scie, qui vient d'une fausse chenille du saule, qui a été gravée, tome I, pl. 1, figure 18. Cette fausse chenille a 20 jambes. Elle est remarquable par ses couleurs, & leur distribution. Le fond de la couleur de la plus longue partie du corps est un bleu-verdâtre, un céladon plus

bleuâtre que l'ordinaire. Les trois premiers anneaux ſont d'un brun-tanné, & la partie poſtérieure eſt du même brun. Elle a outre cela diverſes lignes longitudinales, tracées par des points noirs.

La Figure 11, fait voir en grand & pardeſſous, le bout du corps d'une mouche à ſcie telle que celle de la figure précédente. *f*, la fente où la ſcie eſt logée.

Dans la Fig. 12, auſſi groſſie que la précédente, on voit la ſcie *ſ*, que la preſſion des doigts a forcé de paroître au jour.

## PLANCHE XII.

La Figure 1, repréſente une feuille de poirier, ſur laquelle ſont trois fauſſes chenilles du genre de celles que j'ai appellées tetards. *a*, *b*, *c*, marquent ces trois fauſſes chenilles. En *p*, *p*, *p*, le parenchime de la feuille a été mangé par ces inſectes.

Les Figures 2, 3 & 4, ſont celles d'une fauſſe chenille tetard très-groſſie, & vûe en différents temps, & en des ſens différents. Dans la figure 2, la fauſſe chenille ne montre qu'un de ſes côtés, & fait voir ſa tête & ſes jambes. Dans la figure 3, la fauſſe chenille eſt vûe pardeſſus, ayant la partie antérieure *a b*, renflée. Dans la figure 4, la fauſſe chenille eſt vûe pardeſſous.

La Figure 5, repréſente la mouche dans laquelle ſe transforme la chenille tetard de la figure 1.

La Figure 6, eſt celle d'une mouche venue d'une fauſſe chenille tetard, qui avoit vécu ſur le ceriſier. Cette mouche eſt aſſés ſemblable à celle de la figure précédente, & je ne ſuis pas ſûr qu'elle en differe ſpécifiquement. Elles ſont l'une & l'autre de la claſſe des mouches qui ont une bouche & des dents.

La Figure 7, fait voir, pardeſſus & dans ſa grandeur naturelle, une fauſſe chenille épineuſe du chêne, qui eſt

beaucoup groſſie dans la figure 8, & qui y eſt vûe par-deſſous & de côté. Cette fauſſe chenille a 22 jambes.

Les Figures 9 & 10, ſont celles de deux épines de la fauſſe chenille précédente.

La Figure 11, montre la fauſſe chenille de la figure 7, dans le moment où elle acheve de ſe tirer de ſa dépouille. *d*, dépouille qui a été preſque pouſſée ſur les derniers anneaux.

Dans la Figure 12, on voit la fauſſe chenille de la figure 7, mais qui a mué, & qui alors eſt liſſe; en ſe défaiſant de ſa dépouille, elle s'eſt défaite de ſes épines.

La Figure 13, repréſente, dans ſa grandeur naturelle, une fauſſe chenille épineuſe à 22 jambes, qui vit de feuilles de prunier. La même chenille eſt beaucoup groſſie dans la figure 14.

La Figure 15, eſt celle d'une des épines de la fauſſe chenille précédente, vûe au microſcope.

La Figure 16, eſt celle de la mouche à ſcie, dans laquelle s'eſt transformée la fauſſe chenille de la figure 13. Cette mouche n'a paru que dans le mois d'Avril; elle a paſſé l'hiver dans ſa coque; ſon corps eſt jaune, & ſes ailes ſont teintes d'un brun un peu verdâtre.

La Figure 17, eſt celle d'une fauſſe chenille de l'aune qui eſt parmi les fauſſes chenilles, ce que ſont parmi les chenilles celles que j'ai appellées cloportes. Ses anneaux s'emboîtent les uns dans les autres. Elle eſt plus applatie que ne le ſont les fauſſes chenilles ordinaires; elle eſt verte. J'ai eu une autre fauſſe chenille de l'aune, qui étoit blanche, & couverte de poudre; mais ſa figure étoit celle des fauſſes chenilles ordinaires.

La Figure 18, eſt la figure 17 groſſie à la loupe.

Les Figures 19, 20 & 21, repréſentent la même fauſſe chenille, qui eſt d'une des eſpeces de celles qui vivent de

feuilles de rosier. Elle est étendue dans la figure 19; mais son attitude la plus ordinaire, & qui est singuliere, est celle de la figure 20, où elle est roulée en barillet de bougie. Elle est encore roulée dans la figure 21; mais son bout postérieur ne s'y éleve pas, comme il s'éleve dans la figure 20. Elle a 22 jambes; le dessus de son corps est d'un beau verd, & chacun de ses côtés a une bande d'un verd-jaunâtre. Observée à la loupe, elle paroît chagrinée. De petits grains blancs comme osseux, & faits en lames pointues, bordent le contour de chacun de ses anneaux.

## PLANCHE XIII.

La Figure 1, représente, dans sa grandeur naturelle & étendue, une fausse chenille qui se nourrit de feuilles de chevre-feuille.

Dans la Figure 2, la fausse chenille de la figure premiere est roulée, comme elle l'est ordinairement.

La Figure 3, est celle de la tête de la fausse chenille précédente, vûe de face.

La Figure 4, montre une coque *c* attachée à une petite feuille de chevre-feuille. Elle est de soie, & a été faite par une fausse chenille renfermée dans un poudrier où il n'y avoit point de terre.

La Figure 5, est celle d'une coque moins applatie que la précédente, quoique faite par une fausse chenille de même espece que celle qui a fait l'autre coque.

La Figure 6, fait voir une moitié de la coque de la fig. 5, qui a été coupée transversalement, afin qu'on en pût tirer la nymphe qui y étoit renfermée. Le tissu extérieur *ee*, est différent du tissu intérieur *l*. Chaque coque entiere est composée de deux coques, dont l'une est mise dans l'autre; mais cela sera mieux expliqué par les figures de la planche 14.

La

La Figure 7, eſt celle d'une nymphe tirée d'une des coques précédentes, de la nymphe dans laquelle ſe transforme la fauſſe chenille des figures 1 & 2.

La Figure 8, repréſente la mouche dans laquelle la nymphe de la figure 7 s'eſt métamorphoſée. Elle a ici les ailes écartées du corps, comme elle les a quand elle ſe diſpoſe à voler. Sa couleur approche de celle des mouches à miel. Ces mouches ſont ſorties chez moi de leurs coques au commencement de Mai.

La Figure 9, montre, très en grand, une des antennes de la mouche précédente; elle eſt de ces antennes que nous avons nommées en maſſue.

La Figure 10, repréſente encore une mouche d'une fauſſe chenille du chevre-feuille; celle-ci a actuellement ſes ailes croiſées ſur le corps; c'eſt le mâle, & celle de la figure 8, eſt la femelle; ſon corps eſt plus long, plus effilé que celui de l'autre.

La Figure 11, fait voir, en grand & pardeſſous, la tête d'une des mouches précédentes. *d*, *d*, les deux grandes dents ou mâchoires, qui ont chacune trois dentelures ou petites dents. Au-deſſous eſt la lévre inférieure, figurée en palette, de chaque côté de laquelle partent deux appendices longuets.

Les Figures 12 & 13, repréſentent la même fauſſe chenille; elle eſt étendue dans la figure 12, comme elle l'eſt quand elle marche; &, dans la figure 13, elle eſt roulée, comme elle ſe roule volontiers. Cette fauſſe chenille vit ſur la ſcrophulaire; elle a 22 jambes.

Les Figures 14 & 15, ſont encore celles de la fauſſe chenille étendue & roulée, des figures 12 & 13; mais les nouvelles figures la repréſentent après ſa derniere muë. La peau qu'elle a alors, n'a plus les couleurs & les taches qu'avoit la peau qu'elle a quittée.

La Figure 16, fait voir une des fausses chenilles précédentes dans une coque qu'elle s'est faite en liant ensemble des grains de terre pour s'y métamorphoser en nymphe. La coque, dans son état naturel, est fermée de toutes parts; on lui a fait l'ouverture qui permet de voir la fausse chenille.

La Figure 17, montre, dans sa grandeur naturelle, la nymphe qui est grossie dans la figure 18. Cette nymphe a été tirée d'une coque semblable à celle de la figure 16.

Les Figures 19 & 20, représentent la mouche dans laquelle se transforme la fausse chenille des figures 12, 13, 14 & 15; elle a les ailes croisées sur le corps, figure 19, & écartées du corps, figure 20. Son corps est plus alongé que ne l'est celui des mouches des fausses chenilles les plus ordinaires; il a quelque chose de la forme de celui de certaines guêpes, auquel il ressemble encore par la couleur. Ses anneaux sont jaunes & bordés de noir.

La Figure 21, est celle de la partie postérieure du corps de la femelle en grand. *a*, l'anus. *l*, *l*, deux pieces qui composent l'étui de la scie. *f*, la scie.

La Figure 22, montre encore le bout postérieur du corps de la même mouche, grossi; mais dans un temps où, en pressant le ventre, on a obligé à paroître des parties qui sont ordinairement cachées. *a*, l'anus. *l*, *l*, deux lames écailleuses, creusées en cuiller, qui sont l'étui de la scie. *f*, la scie, ou, plus exactement, les deux scies appliquées l'une contre l'autre. *d*, *d*, prolongements de chacune des scies, qui sont écailleux, & qui servent à les faire jouer alternativement. *e*, *e*, tendons qui peuvent aider au jeu des scies.

La Figure 23, fait voir, en grand & de côté, la double scie des figures précédentes. *f q*, est le dos de la piece, dans laquelle est creusée une coulisse qui maintient les

deux ſcies. *h*, eſt une des ſcies, & la ſeule viſible dans cette poſition, parce qu'elle eſt immédiatement appliquée ſur l'autre ſcie, qui lui eſt égale & ſemblable. *d*, prolongement de la ſcie, l'eſpece de manche qui ſert à la faire jouer.

## PLANCHE XIV.

Les Figures 1 & 2, font voir la même fauſſe chenille du roſier en deux poſtures différentes. Son corps eſt plié en *ſ*, & ſa partie poſtérieure eſt relevée dans la figure 1; dans la figure 2, ſa partie poſtérieure eſt ſeule recourbée en deſſous. La branche de roſier, qui pendoit en bas lorſqu'elle a été deſſinée, ſe trouve ici dans une ſemblable poſition.

Dans la Figure 3, on a repréſenté la fauſſe chenille des figures précédentes groſſie & alongée, comme elle l'eſt lorſqu'elle marche, pour faire voir l'arrangement de ſes jambes.

La Figure 4, eſt, en grand, celle d'une des jambes écailleuſes de la fauſſe chenille, une des ſix premieres. *c*, *c*, deux crochets par leſquels elle eſt terminée.

La Figure 5, montre une feuille de roſier ſur laquelle une fauſſe chenille s'étoit faite une coque, parce qu'elle n'avoit point de terre dans laquelle elle pût entrer. *c*, la coque.

La Figure 6, fait voir une coque de ces fauſſes chenilles, qui avoit été faite en terre; mais qui, après en avoir été tirée, a été bien nettoyée, broſſée & même lavée. On a voulu montrer que la coque eſt double, qu'une coque d'un tiſſu plus mince & plus ſerré, eſt contenue dans une coque d'un tiſſu à groſſes mailles & roides. *a*, *a*, partie de la coque extérieure. Le reſte de cette coque a été emporté avec un canif; ainſi, la coque intérieure a été miſe à découvert en *b*.

La Fig. 7, eſt celle de la coque intérieure, qui a été tirée hors de la portion de la coque extérieure *a*, *a*, figure 6.

La Figure 8, eſt la portion de la coque extérieure *a a*, qui eſt actuellement vuide, parce que la coque de la figure 7, en eſt dehors.

La Figure 9, eſt, en grand, celle d'une portion du rézeau de la coque extérieure.

La Figure 10, repréſente une des mouches qui ſortent des coques précédentes, de celles dans leſquelles les fauſſes chenilles des figures 1 & 2 ſe transforment, après avoir paſſé par l'état de nymphe. Elle eſt vûe pardeſſus dans cette figure, ayant les ailes croiſées ſur le corps.

Les Figures 11 & 12, repréſentent deux mouches de même eſpece que la précédente, mais de différent ſexe, vûes pardeſſous. La figure 11, qui eſt celle de la femelle, a en *ſ*, une fente où la ſcie eſt logée; on ne voit point une pareille fente à la figure 12, qui eſt celle de la mouche mâle.

La Figure 13, montre, dans ſa grandeur naturelle, une branche de roſier, dans laquelle la mouche de la figure 11, a fait diverſes entailles, pour y loger autant d'œufs qu'elle a fait d'entailles. Ces entailles ſont diſpoſées ſur une même ligne entre *o*, & *p*.

Dans la Figure 14, une portion de la branche précédente eſt groſſie à la loupe; les entailles y ſont plus ſenſibles.

La Figure 15, eſt celle d'une portion de branche groſſie au microſcope. Elle n'a que deux entailles *e*, *e*, mais dont la direction & la courbure eſt mieux exprimée, & rendue plus ſenſible que dans les figures précédentes.

La figure 16, eſt encore deſſinée au microſcope, & fait voir l'état où ſe trouvent, au bout de quelques jours, les

parties qui répondent à deux entailles, telles que celles *e*, *e*, figure 15, qui étoient récemment faites. On voit les deux convexités qui se sont formées en *e*, *e*.

La Figure 17, qui n'est pas grossie considérablement, fait voir une file d'entailles observées dans un temps encore plus avancé que celles de la figure précédente. Alors elles forment une file de demi-grains de chapelet.

La Figure 18, a été vûe avec un verre qui grossissoit autant que celui à l'aide duquel on a dessiné les figures 15 & 16. Dans la figure 18, on a enlevé l'écorce *peee*, & une mince feuille du bois qui recouvroit la partie d'une branche de rosier qui avoit été entaillée; ainsi, on a mis à découvert la file de cellules, dont on ne voit que les fentes ou ouvertures dans les autres figures. *dfc*, *c f d*, sont deux de ces cellules. *o*, *o*, l'œuf que chacune d'elles renferme. *f*, les fibres ligneuses qui ont été forcées de prendre de la convexité, pendant que l'œuf qu'elles couvrent a pris plus de volume.

## PLANCHE XV.

La Figure 1, représente, dans sa grandeur naturelle, un morceau de branche de rosier, dans lequel est une entaille *o f f o*, où des œufs sont arrangés dans deux files; la mouche à scie, qui a fait l'entaille & arrangé les œufs, est d'une espece différente de celle des figures 10, 11 & 12, planche 14. *f f*, *o o*, les deux files d'œufs.

La Figure 2, est la figure 1 grossie à la loupe.

Dans la Figure 3, on n'a qu'une portion d'une des figures précédentes; mais vûe au travers d'un verre, qui grossissoit plus que celui dont on s'étoit servi pour la figure 2. Ici on distingue aisément les especes de boîtes

ligneuſes, dans chacune deſquelles un œuf eſt logé. *o*, *o*, *o*, *f*, *f*, *f*, ſix œufs poſés dans ſix cellules. Plus les œufs groſſiſſent, & plus ils ſont à découvert ; en croiſſant, ils obligent l'entaille à s'ouvrir de plus en plus.

La Figure 4, repréſente, en grand, une antenne de la mouche de la figure 12, planche 14. De chaque côté, cette antenne eſt bordée d'une frange de poils *a d*, *a d*. La mouche à laquelle elle appartient, eſt mâle.

La Figure 5, montre une autre antenne auſſi ou plus groſſie que celle de la figure précédente, mais qui n'a point la frange de poils qu'a l'autre. Elle eſt l'antenne de la mouche de la figure 11, planche 14, c'eſt-à-dire, qu'elle eſt l'antenne de la femelle.

La Figure 6, eſt celle d'une mouche qui fait les entailles où elle loge ſes œufs, dans les groſſes côtes des feuilles de roſier. Elle paroît ici occupée à faire entrer ſa ſcie dans la côte d'une feuille nouvellement développée, & qui eſt encore pliée en deux. Cette mouche eſt toute noire, elle a ſeulement une partie de chaque jambe jaunâtre.

La Figure 7, fait voir le derriere de la mouche à ſcie de la figure 11, planche 14, extrêmement groſſi, & par deſſous. *l*, *l*, deux lames creuſes, qui enſemble ſervent à couvrir la ſcie, à lui faire une eſpece d'étui ; le bout de chacune de ces lames, a un bordé noir & écailleux. Le reſte eſt jaune, & a moins de conſiſtance.

La Figure 8, eſt celle du bout poſtérieur du corps de la même mouche, qui eſt repréſentée dans la figure 7, mais qui ici eſt vû dans un temps différent, ſavoir, dans un moment, où, en preſſant le ventre entre deux doigts, on force la ſcie à ſe montrer. *l e*, *l e*, les deux pieces, qui, dans les temps ordinaires, couvrent la ſcie, & qui étant un peu

écartées l'une de l'autre, la laiſſent paroître. *ſ*, la ſcie. *a*, l'anus.

La Figure 9, montre la ſcie marquée *ſ*, figure 8, détachée du ventre, extrêmement groſſie, à plat & de côté. *c r*, eſt un des côtés de la couliſſe, dans laquelle le dos de la double ſcie, ou les dos des deux ſcies ſont logés. *ſ d*, la double ſcie avec ſes dents. Sur le plat de la même ſcie, ſont d'autres dents ſemblables à celles des peignes, exprimées plus en grand & plus nettement dans la figure 11.

Dans la Figure 10, on a ſéparé l'une de l'autre les deux ſcies, qui enſemble compoſent la double ſcie. *c r*, une des pieces écailleuſes, qui fait un des côtés de la couliſſe. *e a ſ x*, une des ſcies qui a été tirée de ſa couliſſe, & jettée ſur le côté. *z d t*, l'autre ſcie qui eſt reſtée en place, & qui eſt en partie dans ſa couliſſe. *t*, portion de la queue de la ſcie *z*. *x*, portion de la queue de la ſcie *ſ*.

La Figure 11, repréſente le bout, & une petite portion d'une des ſcies *e a ſ*, ou *z d*, vûe avec un microſcope qui groſſit beaucoup. *p*, *p*, *p*, les dents ſemblables à celles d'un peigne, diſtribuées en autant de rangs qu'il y a de dents ſur le tranchant de la ſcie; la face où elles ſont, l'extérieure a quelque convexité. *ſ*, *d*, *d*, *d*, *d*, les grandes dents de la ſcie, qui ſont elles mêmes - dentelées; leurs dentelures ſont inclinées vers la pointe de la ſcie.

La Figure 12, fait voir de face le dos de l'aſſemblage qui forme la couliſſe. *c r*, *c r*, deux pieces écailleuſes. On ne voit qu'une de ces pieces, marquée par les mêmes lettres dans les figures 9 & 10. *m*, *n*, membranes qui tiennent aſſemblées les parties écailleuſes *c r*, *c r*, & qui leur permettent de s'écarter plus ou moins. *b*, *b*, bouquets de poils. *a*, *a*, chairs qui tiennent aux pieces qui compoſent la couliſſe.

La Figure 13, repréſente une des deux ſcies, qui a été ôtée à une mouche d'une eſpece différente de celle des roſiers, & ſert à donner un exemple des variétés qu'on peut trouver entre les ſcies des différentes mouches. Sur le plat, ou plutôt ſur le convexe de la derniere, on ne découvre point de ces dents en peigne marquées *p*, *p*, *p*, figure 11. On voit auſſi que les grandes dents ſaillent moins, ſortent moins de la ſcie, que ne ſortent celles de la figure qui vient d'être citée.

La Figure 14, n'eſt que celle d'une portion de la figure 13; mais on voit mieux dans cette figure que dans la précédente, que les grandes dents *d d d*, ſont elles-mêmes dentelées, & que leur dentelure eſt plus fine que celle des dents de la figure 11.

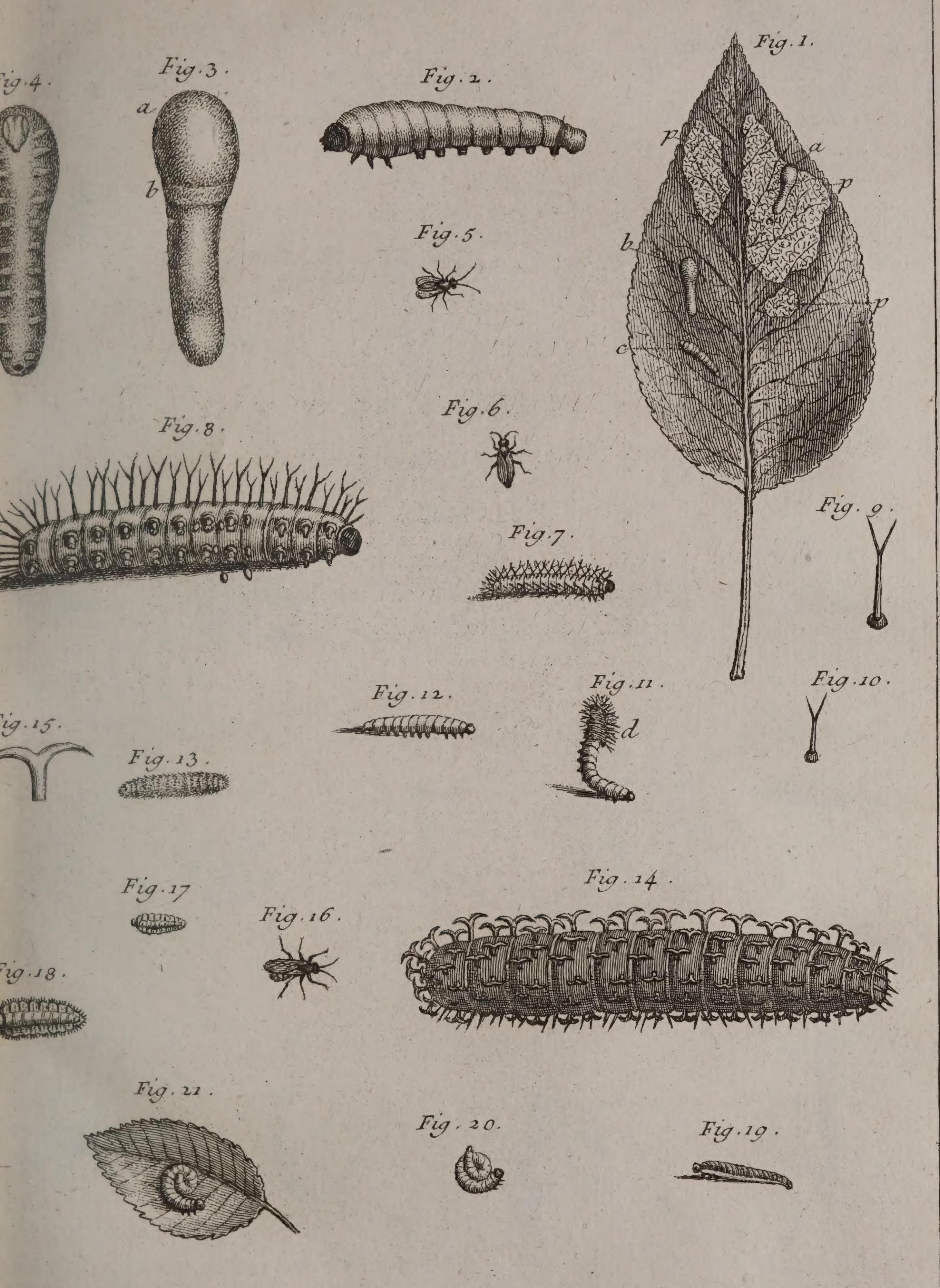



Simonneau Sculp.




Haussard Sculp.

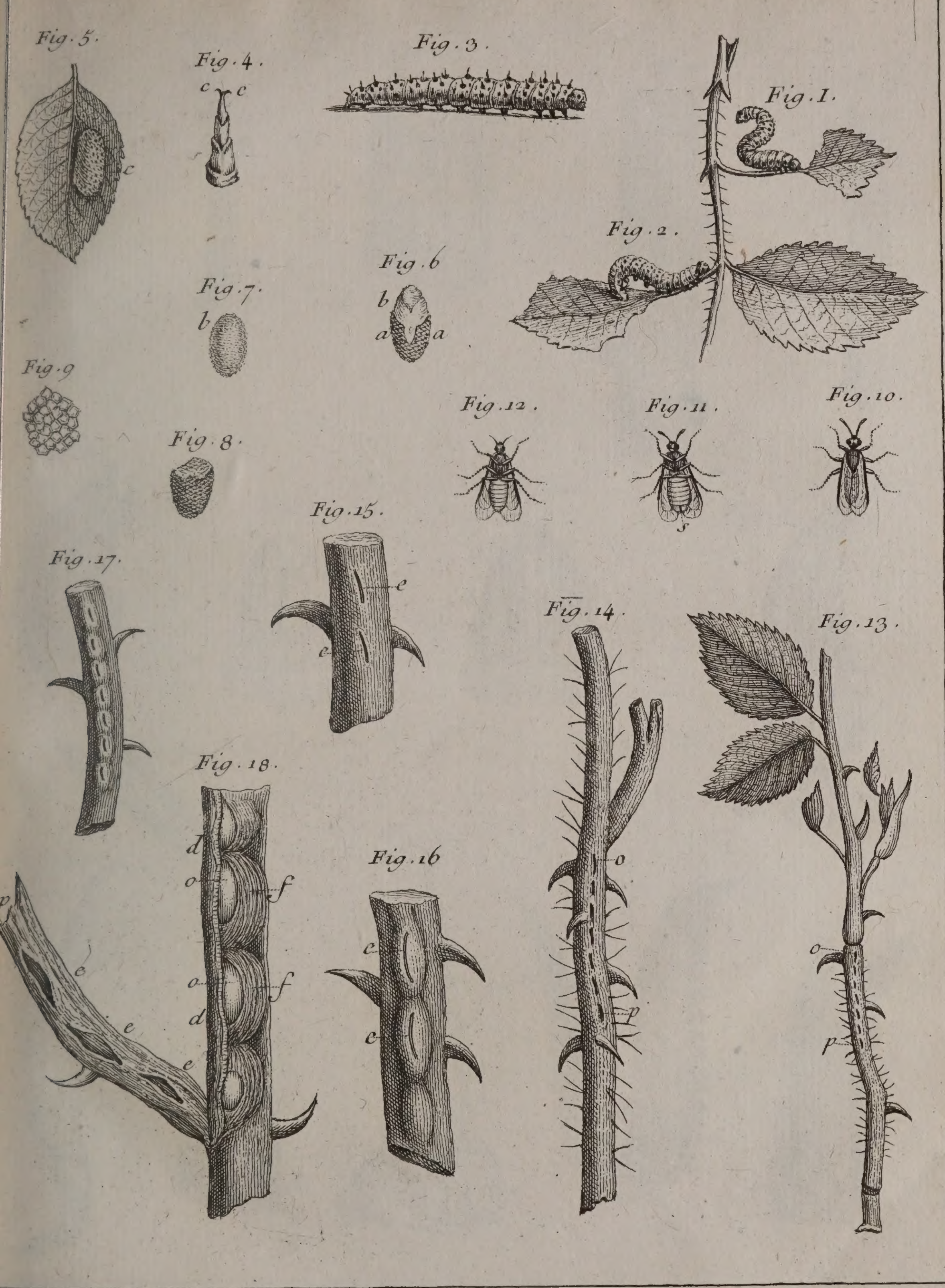
*Pl. 12. pag. 144 Mem. 3. de l'Hist. des Insectes Tom. 5.*



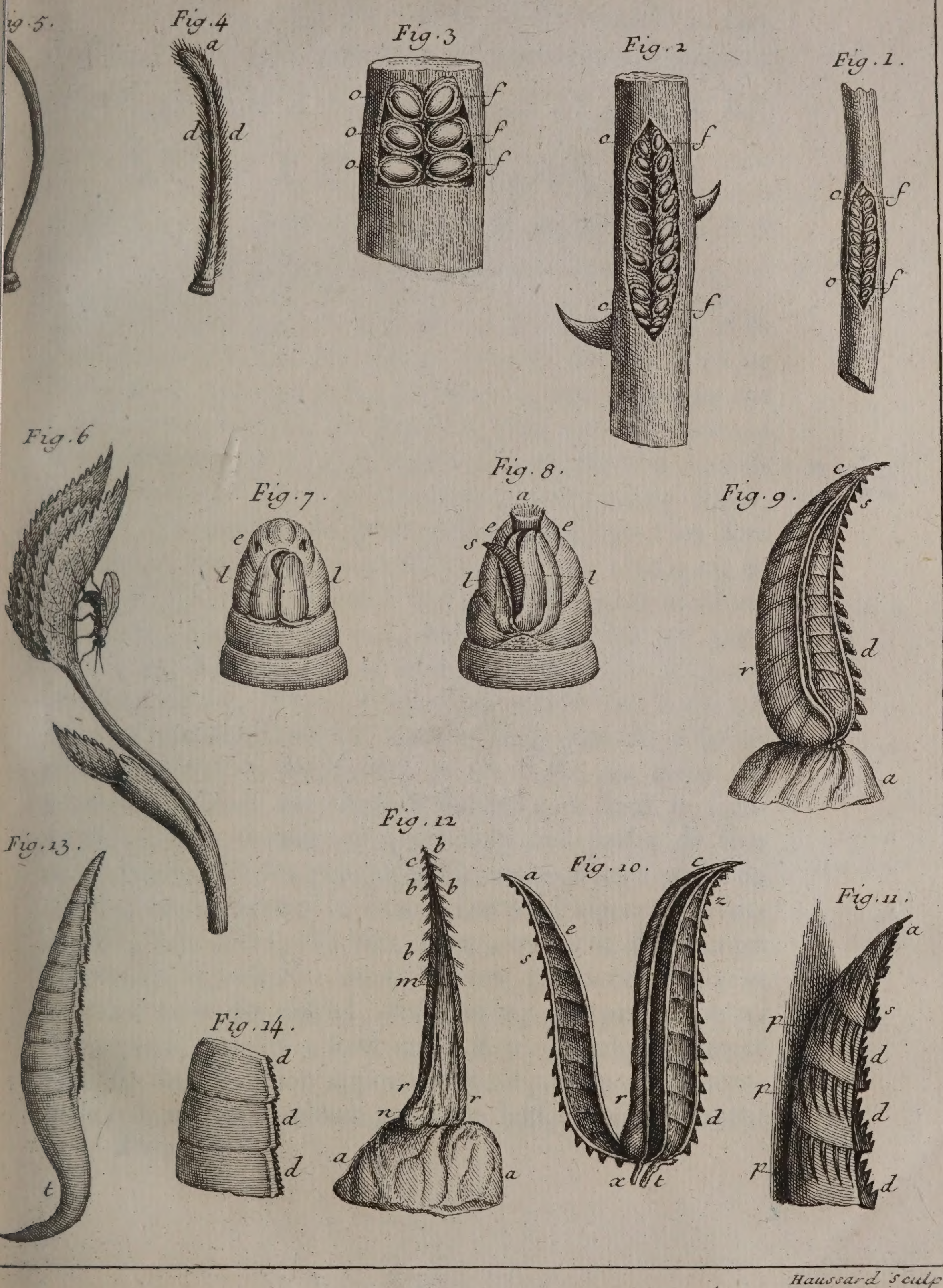

*Haussard Sculp.*




Simonneau Sculp.




Haussard Sculp.




Haussard sculp.

dans l'inſtant où il s'étoit transformé. Il l'avoit trouvée à ſa terre de Nainvilliers, près de Petiviers en Beauce. Je l'aſſurai qu'une cigale étoit ſortie de cette dépouille ; que cette dépouille apprenoit qu'il devoit trouver des cigales dans ſa terre. Il y en chercha l'année ſuivante, & il y en trouva quelques-unes qu'il m'a données, & qui ſont de l'eſpece des plus grandes cigales * de la Provence & du Languedoc.

* Pl. 16. fig. 1.

Ce n'eſt pas parce que les cigales ſont des mouches à corps court ou ellipſoïde, que nous nous ſommes déterminés à les placer à la ſuite des mouches à ſcie ; mais parce qu'elles leur reſſemblent par l'induſtrie avec laquelle elles mettent leurs œufs à couvert & en ſûreté. Elles ſont d'ailleurs bien autrement grandes que les mouches à ſcie. Parmi les genres de mouches à corps court, il n'y en a point dans le Royaume, dont les mouches ayent le corps auſſi gros que celui des cigales des grandes eſpeces ; le corps des cigales des petites eſpeces *, eſt encore plus gros que celui des frêlons, c'eſt-à-dire, que celui des mouches que nous regardons comme fort groſſes.

* Fig. 8 & 9.

Au premier coup-d'œil, la forme de la cigale paroît groſſiere. La tête * n'eſt pas proportionnée avec les autres parties, comme elle l'eſt communément dans les autres inſectes, & ſur-tout dans les autres mouches. Elle eſt large & courte. Les deux yeux à rézeau * y ſont, l'un à droite & l'autre à gauche, tout près de ſon bout poſtérieur. Depuis la convexité d'un de ces yeux, juſqu'à celle de l'autre, il y a une diſtance égale au diamètre du corcelet dans l'endroit où il eſt le plus gros ; & la diſtance depuis le milieu du bout poſtérieur de la tête juſqu'au bout antérieur, priſe en deſſus, n'eſt au plus qu'égale au tiers de celle qu'il y a entre les convexités des deux yeux : auſſi le devant de la tête eſt-il obtus.

* Fig. 1. & 2.

* Fig. 1, 2, 5 & 6. i, i.

Les yeux à rézeau ont, par leur figure oblongue, quelque ressemblance avec ceux des écrevisses, mais sans être mobiles comme ces derniers dans leur orbite. Entre ces yeux, qui sont taillés à un nombre prodigieux de facettes, car leur rézeau est extrêmement fin, il y en a trois * de ceux que nous avons nommés des yeux lisses, disposés triangulairement sur la tête. * Pl. 16. fig. 1.

Les mouches de ce genre sont de celles qui ont un corcelet composé de deux pieces, ou, si l'on veut, qui ont deux corcelets. La tête est jointe & appliquée au corcelet antérieur * par un col si court, qu'il est toujours caché. Le corcelet antérieur peut jouer sur le postérieur * auquel il est uni. Il peut se mouvoir pour permettre à la tête de descendre un peu plus bas. C'est encore de ce que ces corcelets ont, d'un côté à l'autre, un diamètre à peu-près égal, & égal à celui de la tête, que la cigale paroît assés grossiérement façonnée. Il y a pourtant quelque travail sur le corcelet antérieur, un triangle y est sculpté, ses côtés sont gravés en creux; on y voit aussi quelques traits en creux paralleles aux côtés de ce triangle. Le dessus du second corcelet est plus lisse & plus luisant; vers le milieu de son bout postérieur, il a pourtant un petit cordon, qui s'éleve au-dessus du reste. Enfin le bord de sa partie supérieure & postérieure se releve au-dessus d'un sillon qui le précéde. * Fig. 2 & 6. *k e e k.* * *c c.*

Les quatre ailes de la cigale sont transparentes. Les supérieures *, beaucoup plus grandes que les inférieures *, ont des nervures opaques, très-marquées, très-fortes & très-capables de soutenir le tissu mince qui remplit les intervalles qu'elles laissent entr'elles. Ces deux ailes supérieures sont attachées au second corcelet tout près de sa jonction avec le premier; & les inférieures ont leur attache assés proche de la jonction de ce corcelet avec le premier des anneaux du corps. Elles * Fig. 6. *l, l.* * *m, m.*

Pl. 16. fig. 1. ſont toutes quatre poſées en toit *, elles s'appliquent pourtant ſur le corps, dont une portion reſte à découvert.

Pour achever de décrire tout de ſuite ce que nous offre la partie ſupérieure de cette groſſe mouche, nous dirons qu'on y compte huit anneaux, ſi on veut mettre au nombre des anneaux une partie oblongue & conique, par laquelle le corps eſt terminé, quoiqu'elle ne ſoit pas compoſée de deux pieces dans les femelles, comme les autres le ſont. Le premier anneau & le plus large de tous; le ſecond plus étroit, l'eſt moins que le troiſieme, le quatrieme, le cinquieme & le ſixieme; mais le ſeptieme égale pour le moins le ſecond en largeur. D'un côté à l'autre, le diamètre des cinq premiers eſt à peu-près égal; mais celui du ſixieme eſt plus petit ſenſiblement que le diamètre de celui qui le précéde, & ſurpaſſe le diamètre du ſeptieme, qui eſt plus grand que celui du dernier anneau. Auſſi le corps du mâle *, & celui de la femelle * ſe terminent en pointe; mais la pointe du corps de la femelle eſt plus alongée. Tous les anneaux ſont écailleux, ils n'ont aucun poil ſenſible à la vue ſimple; ce n'eſt qu'autour des yeux à rézeau & ſur le deſſous de la tête & des corcelets, qu'on en découvre, ſur-tout ſi on les cherche avec une loupe.

* Fig. 5. 7.

* Figure 2.

Mais ce ſont les parties que peut montrer le deſſous de la cigale, qui nous arrêteront le plus dans ce Mémoire. C'eſt-là qu'on peut voir ſa trompe *; c'eſt-là qu'on peut voir ſur les femelles où eſt poſé l'inſtrument * avec lequel elles parviennent à percer les trous dans leſquels elles logent leurs œufs. C'eſt-là enfin qu'on trouve aux mâles * les organes qui produiſent cette eſpece de chant qui a tant fait célébrer la cigale. Heureuſement que ces parties, les plus ſingulieres de l'extérieur de ces mouches de l'un & de l'autre ſexe, peuvent être bien vues ſur celles qui ſont

* Fig. 2 & 5. t.

* Fig. 2. ſ.

* Fig. 2, u, u.

mortes; & que, pour les étudier & les disséquer à l'aise, il faudroit faire périr les cigales qu'on auroit vivantes; car je me suis trouvé engagé à écrire leur histoire sans en avoir jamais entendu chanter une, & sans en avoir jamais possédé une en vie. Je n'en ai pu découvrir aucune dans les environs de Paris, ni dans les autres cantons du Royaume où j'ai été à portée de faire des observations. Les regrets que j'avois de ne pouvoir observer vivant un genre d'insectes, à qui une place étoit si dûe dans nos Mémoires, ont cessé lorsque j'ai vu beaucoup d'habiles gens se prêter, dans le Royaume, & hors du Royaume, à me procurer des connoissances que je desirois. Dans le Languedoc, feû M. Lefévre, Médecin d'Uzez, qui a communiqué à l'Académie beaucoup d'expériences qui ont paru curieuses; feû M. Lefévre, dis-je, m'a envoyé des cigales telles qu'elles sont en été, & m'en a envoyé sous la forme qu'elles ont, avant que de s'être métamorphosées. M. Sauvage, savant Professeur en Médecine à Montpellier, & de la Société des Sciences de la même Ville, a eu aussi attention de m'en procurer. M. Granger, ce Voyageur si plein de courage, à la mort duquel toutes les parties de l'Histoire Naturelle, & la Botanique sur-tout, ont tant perdu, m'a fait parvenir des cigales d'Egypte. Mais les cigales se trouvassent-elles naturellement aux environs de Paris, & y eussai-je employé un grand nombre de personnes à m'en chercher, je n'en eusse pas été plus fourni que je l'ai été de celles de toutes especes, & de l'un & de l'autre sexe, des environs d'Avignon, par les soins de M. le Marquis de Caumont. Son penchant naturel le porte à obliger, & sur-tout à obliger ceux qui, comme lui, aiment les sciences; mais je me fais un plaisir de penser, & je le pense sur de bonnes preuves, que son amitié pour moi lui

fait faire bien au-delà de ce qu'il feroit pour des ſavants qui ne lui feroient pas auſſi attachés que je le ſuis. Il ne s'eſt pas contenté de faire lui-même les recherches & les obſervations que je lui avois marqué deſirer être faites; il a engagé pluſieurs perſonnes à le ſeconder, & entr'autres M. Alphons, qui, quoiqu'occupé journellement de bonnes œuvres, trouve du temps pour étudier les inſectes, & en a trouvé aſſés pour me fournir les obſervations que j'avois le plus d'envie d'avoir par rapport aux cigales.

Apparemment que nous euſſions pu nous diſpenſer de traiter des cigales, de faire graver des figures qui repréſentent celles de différentes eſpeces & de différents ſexes, & leurs parties les plus remarquables, ſi des circonſtances que nous ignorons n'euſſent pas empêché juſqu'à préſent M. Pontedera d'en publier l'hiſtoire qu'il avoit fait eſpérer, & qu'il avoit promis d'accompagner de figures. Ce qu'il a rapporté de ces groſſes mouches, dans une lettre écrite à M. Sherard dans le mois d'Octobre 1717, & imprimée enſuite à Padouë, prouve qu'il les a étudiées avec un ſoin & une attention qui n'ont pu manquer de lui faire faire beaucoup d'obſervations ſûres & curieuſes.

Ariſtote & les anciens après lui, ont réduit les cigales à deux eſpeces, qui different principalement par la grandeur; il a nommé celles de la plus grande eſpece *achetæ*, & celles de la petite eſpece *tettigoniæ*. M. Pontedera, dans la lettre que nous venons de citer, dit auſſi qu'il ne connoît que deux ſortes de cigales, des grandes & des petites; mais qu'il connoît deux eſpeces des unes & des autres. Il a fait uſage du nom d'eſpece, qu'on n'a pas coutume d'en faire lorſqu'il s'agit des animaux; les cigales de deux ſexes différents, le mâle & la femelle, ſont pour lui de deux eſpeces différentes. Il s'eſt cru autoriſé apparemment

à cette dénomination, parce que les Botanistes regardent comme des especes de plantes différentes celles qu'ils disent être d'un sexe différent; mais les sexes des plantes ne sont ni aussi sûrement connus, ni connus depuis aussi long-temps que ceux des animaux, ce qui fait qu'on ne seroit pas aussi hardi à assurer de deux plantes qu'elles ne different qu'en sexe, qu'on l'est à l'assurer de deux animaux. Quoi qu'il en soit, M. Pontedera convient qu'il ne connoît réellement que les grandes cigales * qu'Aristote a nommées Achetes, & les petites * qu'il a nommées Tettigonies. A ces deux especes, j'en ai une troisieme * à ajouter, qui est d'une grandeur moyenne entre les grandeurs des deux autres, & qui en differe encore par d'autres endroits. A en juger par la grandeur de la cigale qu'Aldrovande a fait représenter pour une tettigonie, & par ce qu'il dit des lignes dorées qu'elle a sur le corps qu'il confond avec le corcelet, sa tettigonie est notre cigale de l'espece moyenne *, & la plus petite espece de cigales lui auroit été inconnue.

* Pl. 16. fig. 1, 2, 5 & 6.
* Fig. 8 & 9.
* Fig. 7.
* Fig. 7.

Outre les différences de grandeur, qui peuvent faire aisément distinguer trois especes de cigales les unes des autres, elles ont encore entr'elles des variétés de couleur très-propres à les faire reconnoître. La grande espece est en dessus la plus brune des trois. Le corps & les corcelets y sont d'un brun luisant presque noir. Le premier corcelet a pourtant un bordé d'un jaune-brun, tout autour de son contour postérieur. Il a encore une ligne droite du même jaune dirigée vers la tête, & qui le divise en deux également; quelquefois on y apperçoit de plus, deux ou trois points jaunâtres. Les parties du bord postérieur du second corcelet, qui sont plus relevées que le reste, sont aussi jaunâtres. Le jaune domine bien autrement sur les cigales de l'espece de moyenne grandeur *.

* Fig. 7.

Le premier corcelet de celles-ci, a plus de jaune que de brun; le second corcelet a aussi beaucoup de jaune; il a deux taches de cette couleur posées l'une contre l'autre près de son milieu, qui ont quelque chose de la figure d'un X mal formé. Près de l'origine de chaque aile, il y a encore une autre tache jaune; plus de la moitié de la partie supérieure de chaque anneau est jaunâtre. Enfin les ailes supérieures sont piquées de huit à dix points d'un brun presque noir, qu'on ne trouve point aux ailes des cigales de la grande espece.

Les cigales de la troisieme ou plus petite espece *, sont appellées cigalons, près d'Avignon; elles ont moins de jaune que celles de la seconde, & plus que celles de la premiere espece. Quelques-unes ont une teinte rougeâtre. Tous les anneaux de leur corps, ont un étroit bordé jaune. Quatre raies jaunes un peu tortueuses, sont couchées sur le second corcelet à peu-près parallélement les unes aux autres, & dirigées suivant la longueur du corps. Il y a beaucoup de jaunâtre sur le premier corcelet. Si on approche les ailes des cigales de cette petite espece, de celles des cigales des deux premieres especes, elles paroissent sales en comparaison des autres ailes. On leur trouve une teinte jaunâtre qui aide à faire briller le luisant argenté des premiers. A ces trois especes, il y en aura apparemment encore d'autres à ajouter, lorsqu'on observera les cigales de différents pays avec une nouvelle attention. Le nombre des especes de ces mouches est presque déja trop grand, pour qu'on puisse les distinguer les unes des autres simplement par la grandeur; mais on pourra les caractériser par d'autres particularités qu'elles nous offrent; les différences de couleurs, & les différentes distributions des mêmes couleurs, y peuvent seules suffire.

* Pl. 16. fig. 8 & 9.

Venons à considérer par dessous nos cigales que nous n'avons

n'avons encore fait voir qu'en dessus. Les plus brunes, celles de la plus grande espece, ont le ventre d'une couleur plus claire que celle du dessus du corps; il est d'un jaunâtre sale & pâle, excepté près des bords, où l'on trouve encore deux bandes brunes. Ces bandes sont des portions des mêmes arcs écailleux, qui recouvrent le dessus du corps; chacun de ces arcs * se recourbe de chaque côté pour venir finir sur le ventre, & pour y être assemblé à une lame écailleuse, comme ils le sont eux-mêmes, mais moins convexe. Elle est presque platte, plus épaisse pourtant vers son milieu que près de ses bords; dans toute son étendue, elle est d'un jaunâtre pâle. Une de ces lames, & l'arc auquel elle est jointe, forment ensemble un anneau complet.

* Pl. 16. Fig. 4. *aa*, *bb*, *cc*, &c.

Si on oblige le ventre de s'alonger, c'est-à-dire, si on écarte les lames blanchâtres les unes des autres, autant qu'elles peuvent s'écarter, on met à découvert les stigmates du corps. Il y en a deux * entre deux lames, un de chaque côté, placé tout près de la jonction d'une lame avec l'arc écailleux qui lui correspond.

* *ff*, *ff*, &c.

Nous n'avons pas encore achevé la description de la tête de la cigale, parce que nous n'avons pas encore parlé de ce qu'on en voit en considérant le dessous. Nous n'avons pas même encore parlé de deux antennes *, qui pourroient échapper par leur petitesse, elles n'ont que quelques lignes de longueur. On peut pourtant les appercevoir en ne voyant la tête que pardessus, mais il faut la regarder pardessous pour voir leur origine *. Chacune d'elles est posée assés près d'un des yeux à rézeau, & part de dessous une petite lame cartilagineuse, qui se trouve sur le contour qui fait la séparation de la partie inférieure, & de la partie supérieure. Une loupe forte fait voir que chaque antenne * est composée de cinq à six pieces articulées bout à bout, & déliées de plus

* Fig. 1. & 2, &c. *a*, *a*.

* Fig. 2.

* Fig. 3.

en plus ; celle de l'extrémité est aussi fine qu'un cheveu, & celle de la base est sensiblement plus grosse.

Du bout antérieur de la tête part une piece de figure triangulaire *, qui semble être une espece de très-grand menton, qui se plie pour couvrir le dessous de la tête, & qui s'étend plus loin. Sa base a une largeur égale à la distance qui est entre les yeux à rézeau, & sa pointe va bien pardelà la ligne dans laquelle sont les attaches des deux premieres jambes. Le milieu de cette piece est relevé en bosse conique, & est orné de cannelures transversales. La base de ce demi-cône fait le bout de la tête vue pardessus. Le sommet du cône se rend à la pointe de la piece triangulaire. C'est de la pointe de cette piece que sort la trompe *, au moyen de laquelle la cigale est en état de prendre pour nourriture autre chose que la rosée dont les Anciens l'ont fait vivre. Avec sa trompe, elle peut aller puiser dans les vaisseaux des feuilles & des branches des arbres, le suc qui y est contenu. Je trouve aussi, dans une lettre de M. Alphons, que, lorsqu'il saisissoit une cigale attachée à un arbre, il lui est souvent arrivé de tirer avec peine la trompe dont le bout étoit piqué dans l'écorce. Avant sa transformation, avant que d'être mouche, ce n'étoit que des racines des plantes qu'elle pouvoit tirer les aliments nécessaires pour son accroissement, comme nous le dirons bientôt ; alors cependant elle n'étoit pourvue que d'une trompe pareille à celle qu'elle a étant cigale. Il y a donc apparence que cette trompe, qui lui a été conservée dans sa métamorphose, doit lui servir à un usage semblable à celui auquel elle lui a été nécessaire sous sa premiere forme ; qu'elle s'en sert pour pomper la seve des branches ou des feuilles, comme elle s'en servoit auparavant pour pomper celle des racines.

* Pl. 16. fig. 1 & 5. p.

* t.

Un corps délié & long *, une eſpece de gros fil ſemble partir de la pointe triangulaire; il a à peu-près la groſſeur & la longueur d'une petite épingle. Il eſt appliqué contre le ſecond corcelet, & va pardelà l'endroit où ſont articulées les jambes de la troiſieme paire. Ce corps délié n'eſt pas la trompe, il n'en eſt que l'étui, & ce n'eſt pas du menton qu'il part comme les apparences portent à le croire. Pour voir la véritable origine de ce fourreau de la trompe, & pour voir la trompe même, il faut faire violence à l'eſpece de menton, le ſoulever, tâcher de le redreſſer un peu *. Pour peu qu'on le redreſſe, ce qui n'eſt pas difficile, on oblige une partie de la trompe * à paroître à découvert; celle-ci tient réellement à la pointe du menton, auſſi le menton ne ſauroit être ſoulevé ſans que la trompe le ſoit. Or, lorſque la trompe eſt obligée de ſuivre le mouvement de la pointe du menton, il lui arrive ſouvent de ſe tirer de ſon fourreau; celui-ci reſte en arriere, parce que ſon bout antérieur, ou ſa baſe, eſt attachée fixément à des parties membraneuſes qui ſe trouvent au-deſſous du menton, vis-à-vis ſon milieu, mais auquel elles ne tiennent point. Pour faire prendre une idée encore plus nette de la poſition de la trompe, & de celle de ſon étui, ayons recours à une comparaiſon noble pour la cigale; comparons le bout de ſon menton, au bout du nôtre, & les parties charnues, ou membraneuſes, qui ſont ſous ſon menton, à celles de notre gorge. C'eſt de ces parties charnues, analogues à celles de notre gorge, que l'étui tire ſon origine, & c'eſt de la pointe du menton que part la trompe. Quand celle-ci s'éloigne de l'endroit où elle eſt ordinairement, ſon fourreau ne la ſuit pas toujours, elle en ſort, & c'eſt à elle à le venir retrouver quand elle doit y être renfermée. Il y a pourtant des circonſtances où le fourreau peut

* Pl. 16. fig. 2. t.

* Fig. 10. p.

* t.

ſuivre la trompe; ſavoir, lorſque la cigale donne aux chairs d'où il part, un mouvement qui fait qu'elles accompagnent elles-mêmes le menton.

* Pl. 16. fig. 10. f.

Le fourreau * eſt une eſpece de gouttiere, à laquelle il ne paroît tout du long qu'une légere fente; cette fente eſt ſur la face qui eſt en vue lorſqu'on regarde la cigale pardeſſous. La gouttiere eſt aſſés ſolide, faite en grande partie de matieres cartilagineuſes; elle peut ſe reſſerrer au point que la fente n'eſt que le terme des deux bords ou lévres qui ſe touchent; & elle peut s'ouvrir lorſqu'il en eſt beſoin pour laiſſer ſortir la trompe. Ce fourreau eſt plus renflé qu'ailleurs auprès de ſa baſe, delà il va en diminuant de diamètre juſques un peu pardelà la pointe du menton *. Dans le reſte de ſa longueur il eſt plus menu, & a à peu-près par-tout le même diamètre, juſqu'à ſon bout qui eſt arrondi. Une portion de la partie la plus renflée ſemble avoir deux articulations *; on y voit au moins deux traits tranſverſaux plus enfoncés que le reſte. Au-deſſous de cette même portion, on doit remarquer des cartilages bruns qui forment un ceintre en forme de godet *. Ces cartilages peuvent être comparés à nos clavicules; c'eſt ſur l'eſpece de bec du godet que poſe une partie de l'étui; le reſte du contour du godet, eſt, pour ainſi dire, une mentonniere deſtinée à ſoutenir le menton.

* b.

* a, b.

* g.

Quand on conſidere le fourreau avec une forte loupe, elle y fait découvrir beaucoup de poils. Ceux de ſon bout ſe font plus remarquer que les autres, parce qu'ils ſont diſpoſés en rayons. On remarque auſſi, de chaque côté de la fente, des poils qui y ſont dirigés perpendiculairement & horizontalement, ils font deux eſpeces de franges, mais légérement fournies.

Nous venons de voir que, lorſqu'on ſouleve le menton, la partie de la trompe qui y tient, ſe dégage du

fourreau. Si on paſſe une épingle ſous cette partie de la trompe & qu'avec cette épingle on la pouſſe doucement, & peu-à-peu en haut, on parviendra bientôt à dégager la trompe toute entiere; &, dès qu'elle ſera à découvert, on verra aiſément qu'elle eſt compoſée de trois filets * écailleux, ou de nature de corne, égaux en longueur, & de couleur de marron. Ces filets ſe ſéparent ſouvent d'eux-mêmes lorſqu'on les fait ſortir hors de la couliſſe qui les contenoit; mais s'ils ſont reſtés unis, on les écarte les uns des autres en les frottant aſſés légérement avec la pointe de l'épingle. Quand on s'eſt aſſuré du nombre des pieces qui entrent dans la compoſition de cette trompe, pour bien voir comment elles ſont diſpoſées les unes par rapport aux autres, on doit tirer, le plus doucement qu'il eſt poſſible, une trompe hors de ſon étui, afin de n'y cauſer aucun dérangement. Elle paroît alors à peu-près ronde & terminée par une pointe. Quand enſuite on vient à ſéparer les trois pieces les unes des autres, on reconnoît qu'entre deux de celles-ci *, que nous nommerons les extérieures, eſt renfermée la troiſieme *, que nous appellerons l'intérieure. Cette derniere eſt d'une couleur un peu plus claire que celle des autres. Les deux pieces extérieures ſont convexes pardehors, & plattes au moins par la face qui s'applique contre la piece intérieure. Si on les examine au microſcope ou avec une loupe d'un court foyer, on voit que leur bout ſe termine en pointe arrondie, & faite à peu-près comme une cuiller oblongue, & que la convexité de cette pointe mouſſe eſt hériſſée de dents très-proches les unes des autres, d'où il eſt aiſé de juger que ces deux pieces ſont deſtinées à faire des entailles aux plantes. La piece intérieure a ſon bout terminé par une pointe fine & courbe.

* Pl. 16. fig. 11. t, r, t.

* t, t.

* r.

Outre les trois pieces, dont nous venons de parler,

nous ne devons pas oublier d'en faire connoître une quatrieme *, qui semble appartenir à la trompe. Elle est cependant très-courte & part comme elle de la pointe du menton; elle s'appuie sur la trompe même. Elle est plus blanchâtre que les pieces qui composent la trompe, & elle n'a pas autant de consistance; elle est assés large à sa base, mais elle s'étrécit insensiblement pour se terminer par une pointe fine. Nous en laisserions prendre une fausse idée, si nous la laissions imaginer platte, elle est pliée en gouttiere. Je donnerois volontiers à cette piece le nom de langue de la cigale. Je suis très-disposé à croire qu'elle conduit dans le menton, le suc qui lui est apporté par la trompe. Ce n'est, au reste, que l'analogie qui veut que je lui attribue cette fonction; car je n'ai jamais été à portée d'observer une cigale pendant qu'elle se servoit de sa trompe. J'ignore par la même raison, si la trompe est écartée du fourreau pendant qu'elle agit, ou si le fourreau la soutient alors, au moins en partie.

* Pl. 16. fig. 10 & 11. l.

Dans chaque espece de cigales, le mâle seul fait chanter. Cependant, dans les pays où ces insectes sont les plus communs, on croit que c'est la femelle qui chante, du moins le croit-on en Provence & en Languedoc, on y prend le le mâle pour la femelle. C'est une méprise qui ne doit être reprochée ni au peuple ni même à des hommes d'ailleurs éclairés, puisque M. Malpighi avoue y être tombé. Il avoue qu'il dessina d'abord l'instrument dont la femelle est pourvue pour percer les brins de bois dans lesquels elle veut déposer ses œufs, pour la partie propre au mâle, & destinée à rendre les œufs féconds. Ceux qui ont attribué le bruit que les cigales font entendre, a une agitation prompte des ailes, accompagnée d'un frottement des supérieures contre les inférieures, ont donné dans une erreur plus

grossiere. Les grillons & quelques sauterelles les ont conduits à le penser, & ils l'ont dit sans avoir considéré un mâle de cigale ; car l'examen le plus léger, celui dont les gens de la campagne sont capables, c'est-à-dire, une simple inspection, a suffi à ceux-ci pour leur apprendre à distinguer les cigales qui doivent être muettes, de celles qui peuvent se faire entendre; les paysans le savoient dès le temps d'Aldrovande, & l'ont su apparemment plutôt.

Si on ne veut donner le nom de voix qu'à l'espece de bruit qui est produit par l'air chassé hors des poumons, & qui, à sa sortie du larinx, est modifié par la glotte, les insectes n'ont point de voix. Mais si on croit devoir donner plus d'étendue à ce mot, si l'on veut convenir que tous les bruits, que tous les sons, au moyen desquels des animaux déterminent ceux de leur espece à certaines actions, méritent le nom de voix, alors nous trouverons de la voix aux insectes, & les organes de celle de la cigale nous paroîtront dignes d'être admirés, quoiqu'ils ne soient pas placés dans le gosier. C'est sur le ventre qu'il les faut chercher ; c'est dans sa cavité qu'ils sont logés.

Quoique la position de ces organes *, connus même des paysans, n'ait pu échaper à Aristote, & à ceux qui, depuis lui, ou plus exactement d'après lui, ont parlé des cigales, M. Pontedera assure avec raison, qu'il semble qu'ils ont été mal vus. Il est certain, au moins, qu'ils ont été mal décrits, & qu'il y en a quelques-uns qui sont difficiles à découvrir. Quand on observe du côté du ventre un mâle des cigales de la grande espece, on y remarque bientôt deux assés grandes plaques écailleuses * qu'on ne trouve point aux femelles *. Leur figure arrondie approche de celle d'un demi-oval coupé sur son petit axe; je veux dire que chaque plaque a un côté qui est en ligne

* Pl. 16. fig. 5. u, u.

* Fig. 5. u, u.

* Fig. 2.

droite, & que le reste de son contour est arrondi. C'est par le côté qui est en ligne droite, que chaque plaque est arrêtée fixément, sans aucune articulation, sur le second corcelet, immédiatement au-dessous de l'insertion de la troisieme paire de jambes, c'est-à-dire, tout auprès de l'endroit où le second corcelet & le corps sont joints ensemble. La largeur de chacune de ces pieces, est plus grande que celle de la moitié du ventre; posées à côté l'une de l'autre comme elles le sont, non-seulement elles cachent en entier la partie qui leur correspond, mais elles sont encore un peu en recouvrement l'une sur l'autre. Elles sont un peu plus longues que larges, elles atteignent presque le troisieme anneau par leur bout arrondi.

Cependant c'est au seul corcelet que tiennent ces deux plaques, & quoiqu'elles y soient arrêtées à demeure, & qu'elles n'y ayent point d'articulation sensible, on peut les
* Pl. 17. fig. 1, 2 & 3, u, u. soulever lorsqu'on leur fait violence *; elles tournent alors sur la partie la plus proche de leur attache; souvent aussi, elles sont obligées de céder un peu au mouvement que fait le ventre, lorsqu'en se pliant en dessous, il s'approche du corcelet. Mais, pour empêcher que ces deux pieces ne soient trop soulevées, & pour les faire retomber lorsqu'elles l'ont été,
* Fig. 11. b. il y a deux especes de chevilles * roides & faites en épine, dont chacune appuie sur chaque plaque qui s'éleve: c'est de la cuisse de la cigale, ou de la partie de la jambe qui est unie au corcelet, que part chaque cheville épineuse.

Si, sans s'embarrasser de la résistance des deux chevilles,
* Fig. 2 & 3. on souleve les deux plaques * jusqu'à les renverser sur le corcelet; si on met à découvert les parties qu'elles cachent lorsqu'elles sont dans leur position naturelle, on est frappé de l'appareil qui se présente. On ne peut douter que tout ce qu'on voit n'ait été fait pour mettre la cigale

en état

en état de chanter. Quand on compare alors les parties qui ont été diſpoſées pour qu'elle pût chanter, pour ainſi dire, du ventre, avec les organes de notre goſier, on juge que les nôtres n'ont pas été faits avec plus de ſoin que ceux au moyen deſquels la cigale rend des ſons qui ne nous ſont pas toujours agréables. On voit une cavité qui a été pratiquée ſinguliérement dans la partie antérieure du ventre. Le premier anneau a été coupé pour la former, & le ſecond a été rétréci. Le contour ſupérieur de cette cavité, a un rebord plus fort & plus épais que ne le ſont les anneaux : la forme de ce contour a même quelque choſe d'agréable, il eſt arrondi ſur les côtés, & au milieu du ventre, il a une languette qui s'avance vers la tête, c'eſt-à-dire, vers l'intérieur de la cavité. Cette cavité au reſte eſt partagée en deux loges principales *. Un triangle écailleux *, convexe du côté qui eſt en vûe & très-ſolide, a été employé pour faire cette ſéparation. La baſe * de ce triangle eſt du côté du corcelet, & le ſommet de l'angle oppoſé à la baſe, eſt auprès de la languette dont nous avons parlé, & placé ſous elle. Sur ce même triangle s'éleve une arête, qui va ſe terminer à la languette même. Cette arête fait la cloiſon qui diviſe la cavité en deux juſqu'au niveau des anneaux, ou à peu-près.

* Pl. 17. fig. 2 & 3. m, m.
* Fig. 7. q e q.
* q q.

Le fond de chacune des cellules formées par la diviſion de la grande cavité, offre aux enfants qui prennent des cigales, un ſpectacle qui les amuſe, & qui peut être admiré par les hommes qui ſavent faire le meilleur uſage de leur raiſon. Les enfants croient voir un petit miroir * au fond de chaque cellule, taillé en demi-cercle, parce qu'un de ſes côtés eſt terminé par un de ceux du triangle écailleux, & que le reſte de la circonférence s'ajuſte ſur le contour de la cavité. Quand une petite glace du verre le plus mince & le plus tranſparent, ou

* Fig. 2 & 3. m, m.

une petite lame du plus beau talc, seroit sertie au fond de chacune de ces cellules, ce qu'on y verroit ne paroîtroit pas différent de ce qu'on y voit; la membrane, qui y est tendue, ne le céde en transparence, ni à aucun verre, ni à aucun talc; & si on la regarde obliquement, on lui trouve toutes les belles couleurs de l'arc-en-ciel. Il semble que la cigale ait deux fenêtres vitrées, par lesquelles on peut voir dans l'intérieur de son corps. Mais ces deux fenêtres sont ordinairement fermées par deux volets, qui sont les deux pieces écailleuses * qui couvrent la grande cavité. Lorsqu'on sait que c'est de dessous ces volets, de dessous ces plaques écailleuses, que sortent les sons que la cigale fait entendre, on comprend bien que les deux loges & les membranes si parfaitement tendues, sont destinées à modifier les sons, à les rendre plus harmonieux, si ce n'est pas pour nous, au moins pour la femelle par laquelle ils doivent être entendus, & pour laquelle ils sont formés. Nous avons fait remarquer les deux arrêts qui empêchent les deux volets, les plaques écailleuses de s'élever trop; il y en a un aussi qui les empêche de descendre dans la cavité; c'est une espece de petit chevalet * qui part de l'extrémité du corcelet, & qui est dirigé horizontalement jusqu'auprès de la base du triangle écailleux. Là, ce chevalet se replie à angle droit pour se faire un pied, qui porte sur la base dont nous venons de parler, & qui y est fixé. Cette espece de chevalet sert aussi à retenir le corps, à l'empêcher de s'écarter trop du corcelet, de se relever trop en enhaut.

* Pl. 17. fig. 2 & 3. u, u.

* Fig. 3. c.

Le triangle écailleux ne partage en deux que la partie postérieure de la cavité. La partie antérieure de cette même cavité, est remplie par une membrane très-blanche *, & qui, quoique mince, a de la consistance. Elle est attachée par un de ses côtés à la base du triangle écailleux, & par

* Fig. 2 & 3. n, n.

ſon autre côté au bord poſtérieur du corcelet. Enfin ſes deux bouts ſont attachés aux parties ſolides de la cavité qui leur répondent. Cette membrane n'eſt pas tendue comme le ſont celles qui imitent de petites glaces ; elle ne l'eſt que quand le corps de la cigale ſe redreſſe : mais quand le corps ſe recourbe en embas, comme pour ſe rapprocher de la tête, alors cette membrane ſe pliſſe néceſſairement, & les plis qu'elle forme ſont paralleles aux anneaux.

Voilà, ce ſemble, aſſés de parties employées pour faire chanter une cigale ; auſſi eſt-ce par quelques-unes de celles que nous venons de décrire, que pluſieurs Auteurs ont prétendu que leur chant étoit produit. Les uns ont voulu que le frottement des anneaux contre les volets ou plaques écailleuſes, fût ſuffiſant pour faire le bruit dont il s'agit, & cela quand le ventre s'approche du corcelet en ſe courbant en deſſous, & s'en éloigne enſuite avec vîteſſe pour ſe recourber de nouveau & ſur-le-champ. Mais, en faiſant faire ſoi-même ce jeu au corps d'une cigale morte, il eſt aiſé de s'aſſurer qu'il ne produit preſque point de frottement, & nullement un frottement capable de faire du bruit. D'autres ont regardé les deux petits miroirs comme deux tambours qui rendoient les ſons ; mais il falloit trouver les baguettes propres à frapper ſur ces tambours, & on les chercheroit inutilement. D'autres enfin ont jugé que la membrane blanche*, qui occupe la partie antérieure de la cavité, pouvoit, en ſe pliant & ſe dépliant, faire une ſorte de cri : cependant il eſt facile de ſe convaincre que cette membrane eſt trop humide & trop flexible pour rendre des ſons lorſqu'elle ſe plie & ſe déplie.

*Pl. 17. fig. 2 & 3. n, n.

Enfin il eſt très-certain que le chant de la cigale n'eſt produit par aucune des parties que nous venons d'examiner, qu'il en demande beaucoup d'autres plus

ſinguliérement placées, & qu'il ne ſeroit pas poſſible de découvrir avec quelqu'attention qu'on obſervât une cigale vivante, eût-elle la complaiſance de chanter ſur la main de l'Obſervateur; il n'y a que la diſſection qui puiſſe nous montrer les vrais organes de ſa voix. Après en avoir ouvert quelques-unes ſur le dos, c'eſt-à-dire, après y avoir emporté la partie ſupérieure du premier & du ſecond anneau; après avoir mis à découvert du côté du dos la portion de l'intérieur qui répond à la cavité où ſont les miroirs, je fus frappé de la grandeur de deux muſcles* qui s'offrirent à mes yeux. Chacun des muſcles, dont je veux parler, eſt un faiſceau d'un prodigieux nombre de fibres droites appliquées les unes contre les autres, & pourtant aiſées à ſéparer les unes des autres. Les deux muſcles ſe rencontrent l'un l'autre ſous un angle plus petit qu'un droit, & ce point de rencontre & de leur attache eſt ſur le revers de la piece triangulaire & écailleuſe *, & préciſément à celui des angles * d'où partent les côtés qui ferment les cavités où ſont l'un & l'autre miroir. Ceux qui ont fait attention à la diſpoſition des fibres des muſcles, qui ſe trouvent dans le corcelet des mouches de différentes eſpeces, & qui ſervent à mouvoir leurs ailes, ſe feront une juſte idée des muſcles que nous voulons faire connoître; ces derniers ne le cédent, ni en groſſeur, ni en force à ceux qui ſont employés à produire le mouvement des ailes, & ſont beaucoup plus longs. Des muſcles d'une telle force, placés dans le ventre de la cigale, & dans l'endroit du ventre où ils ſe trouvoient, ne ſembloient y être que pour agiter vivement les parties, qui, étant mûes, produiſoient le bruit ou le chant. Auſſi pendant que j'examinois un de ces muſcles, pendant que je le tiraillois doucement avec une épingle, pendant que je le faiſois un peu ſortir de ſa place pour l'y laiſſer retourner enſuite, il m'arriva de

* Pl. 17. fig. 6. f, f.

* Fig. 8.

* e.

faire chanter une cigale morte depuis plusieurs mois. Le chant, comme on l'imagine, ne fut pas fort; mais il le fut assés pour me conduire à trouver la partie à laquelle il étoit dû. Je n'eus qu'à suivre le muscle que j'avois tiraillé, qu'à chercher la partie à laquelle il aboutissoit.

Mais, avant que de faire connoître la partie qui rend les sons, nous devons faire connoître le lieu où elle est posée; pour cela, considérons encore une fois notre cigale du côté du ventre *; relevons encore les volets * ou les pieces écailleuses, pour mettre à découvert la grande cavité où sont les miroirs & les autres parties que nous avons décrites. Il y a encore, dans cette grande cavité, deux réduits * égaux & semblables, dont nous n'avons rien dit, & qu'il est bien important de connoître; il y en a un de chaque côté. On ne voit que les ouvertures de l'un & de l'autre, qui sont courbes. Une cloison solide, une cloison écailleuse est employée de chaque côté avec une portion du premier anneau, à former un de ces réduits, une de ces cellules. Cette cloison, qui commence auprès du bout du premier anneau, & qui là se joint au rebord qui entoure le contour postérieur de la grande cavité, va se terminer à l'origine de ce même anneau. Si cette cloison étoit plane & droite, le vuide du réduit de la cellule, ne seroit qu'égal à celui qui peut être entre la courbure de la portion d'anneau, & un plan; mais la cloison rentre un peu dans la grande cavité, & la capacité du réduit en est augmentée, l'ouverture de chaque cellule est au niveau du ventre. C'est dans ces deux cavités que sont les deux organes du chant. Les ouvertures de ces deux cavités sont pour la voix des cigales, ce que notre larinx est pour la nôtre. Si elles sont inflexibles, si elles ne peuvent pas modifier les sons qu'elles laissent sortir, en récompense ces sons trouvent plus de parties qui les modifient,

* Pl. 17. fig. 3.

* *u*, *u*.

* *l*, *l*.

que n'en trouvent ceux qui ont été formés par notre glotte. La voûte du palais de la bouche, & la cavité du nez, font néceſſaires pour perfectionner nos ſons; ceux des cigales peuvent être modifiés par les volets écailleux, par les cavités où ſont les miroirs, par les miroirs mêmes, & par les différentes parties de la grande cavité.

Mais, pour voir enfin les premiers & véritables organes du chant des cigales, nous n'avons qu'à ouvrir une des cellules* dont nous venons de déterminer la figure & la poſition, nous trouverons un inſtrument ſonore qui y eſt logé. On peut remarquer de chaque côté, ſur le premier anneau du mâle, une portion triangulaire * plus élevée que le reſte. Deux élévations pareilles ne ſe trouvent pas ſur le même anneau de la femelle; elles ont été données à celui du mâle pour agrandir les loges des inſtruments ſonores. On parviendra à ouvrir une de ces loges ſans endommager l'inſtrument qui y eſt contenu, ſi on emporte ſimplement avec un canif cette partie de l'anneau qui forme une boſſe. Dès qu'elle ſera enlevée *, dès que l'intérieur de la cavité ſera à découvert, on verra qu'elle eſt occupée en partie par une membrane contournée en forme de timbale *, & que cette eſpece de timbale préſente ſa face arrondie. Cette piece pourtant, loin d'être liſſe comme l'inſtrument auquel nous la comparons, eſt toute pliſſée & pleine de rugoſités. Pour peu qu'on la touche, on ne ſauroit héſiter ſur l'uſage auquel elle eſt deſtinée, elle réſonne plus que ne feroit le parchemin le plus ſec, ou quelqu'autre membrane plus ſonore que le parchemin. Quand la timbale qu'on touche, appartient, comme celle que je touchois, à une cigale qui a été long-temps tenue dans de l'eau-de-vie bien chargée de ſucre, on voit que la nature de cette membrane eſt d'être toujours roide, de l'être quoique mouillée, ou au moins

* Pl. 17. fig. 3. l.

* Fig. 4. c.

* Fig. 5. e.

* t.

qu'elle eſt de nature à ne pouvoir être aiſément pénétrée par une liqueur, puiſque, pendant que toutes les autres membranes de la cigale étoient flexibles & molles, elle avoit conſervé la roideur néceſſaire pour rendre des ſons.

La circonférence de cette timbale eſt arrêtée bien fixément *, elle l'eſt ſur une eſpece de cerceau d'écaille; je donne ce nom à la piece dans laquelle eſt percé un trou fillonné autour de ſon bord, dont le diamètre eſt preſqu'égal à celui de la circonférence de la timbale. La piece dans laquelle il eſt percé, eſt la partie antérieure de cette cloiſon qui ferme d'un côté la cellule de la timbale. Les rugoſités, qui ſont ſur la ſurface de cette eſpece de timbale, y ſont arrangées avec une ſorte de régularité. Ce ſont des ſillons aſſés relevés, & preſque paralleles les uns aux autres; le premier & le plus court de tous, eſt le plus proche de la portion de la circonférence la plus voiſine du corcelet; celui qui ſuit, qui s'éleve davantage ſur la convexité de la timbale, eſt plus long néceſſairement que celui qui le précéde; c'eſt-à-dire, que ces ſillons ne ſont pas paralleles à la baſe de la timbale, que chacun d'eux part d'un point de cette baſe pour s'élever ſur la partie convexe, & aller ſe terminer à un point de la baſe, oppoſé à peu-près diamétralement à celui dont il eſt parti. Lorſqu'on frotte ces ſillons ou la ſurface convexe de la timbale, avec un petit corps incapable de percer & de déchirer, tel que peut être un petit morceau de papier roulé, on la fait réſonner; & on voit que le réſonnement vient de ce que des portions de la timbale, qui ſont enfoncées par les frottements du petit corps, ſe relevent dès que ce corps ceſſe d'agir contr'elles. La diſpoſition & le reſſort des parties qui ont été enfoncées, ſuffiſent pour les relever; il ne faut point de muſcles pour produire cet effet, mais

* Pl. 17. fig. 9. t.

il en faut un, qui alternativement tire en dedans une portion de la timbale, qui oblige à devenir creuſe une portion qui étoit convexe, & qui permette enſuite à cette partie d'être relevée par ſon reſſort.

On ne doit pas être embarraſſé où trouver le muſcle capable de produire cet effet, car on n'a pas oublié les deux forts muſcles * dont nous avons déterminé la poſition ci-deſſus. Celui qui eſt deſtiné à mettre en mouvement une des timbales, eſt appuyé & arrêté en partie contre la piece écailleuſe qui ſoutient la timbale, & qui eſt percée d'un trou dont le diamètre eſt preſqu'égal à celui de la baſe de cette timbale; une partie du bout du muſcle eſt vis-à-vis la portion poſtérieure de ce trou. Les fibres, qui compoſent ce muſcle, ſe terminent à une plaque tendineuſe preſque circulaire *. De cette plaque tendineuſe partent pluſieurs filets *, pluſieurs petits tendons, qui vont s'attacher à la ſurface concave de la timbale, à peu-près à diſtance égale de ſa partie la plus élevée, & de ſa circonférence, & cela vers la portion poſtérieure de cette circonférence. Je n'oſerois aſſurer que ces petits tendons ſoient les ſeuls par leſquels le muſcle peut agir ſur la timbale, mais ils ſuffiſent pour en expliquer tout le jeu; car il eſt clair que, quand le muſcle ſe contractera & ſe relâchera alternativement avec vîteſſe, une portion convexe de la timbale ſera rendue concave, & cette portion reprendra enſuite ſa convexité par l'action de ſon propre reſſort. Alors ſe fera ce bruit, ce chant que nous avons été ſi long-temps à expliquer, parce que nous avons voulu faire connoître toutes les parties au moyen deſquelles celui qui n'en fait point d'inutiles, a voulu qu'il fût produit.

*Pl. 17. fig. 1. f, f.

* Fig. 9 & 10. p.

* i.

Je ſuis étonné que M. Pontedera, qui paroît avoir bien connu les organes du chant des grandes cigales, les ait placés dans

dans ce qu'il appelle la poitrine, qui est la partie que nous nommons le corcelet, puisqu'il est certain qu'elles sont toutes contenues dans la cavité formée par les premiers anneaux du ventre.

Les cigales appellées tettigonies, ou celles de la petite espece *, n'ont pas été données par les Anciens, pour d'aussi bonnes chanteuses que les achètes ou grandes cigales ; quelques-uns même les font passer pour presque muettes. M. Pontedera prétend qu'elles chantent aussi fort que les autres proportionnellement à la grandeur de leur corps ; elles sont pourvues de très-grandes timbales, mais dont le bruit ne semble pas devoir être aussi-bien modifié que celui des autres. J'ai trouvé la même disposition des organes du chant aux cigales de moyenne grandeur *, sur qui le jaune domine, & aux plus petites cigales, mais une disposition différente de celle des cigales de la plus grande espece. Les timbales de celles de la moyenne & de celles de la petite espece, ne sont pas cachées entiérement. * Les volets écailleux * de ces cigales sont plus courts & plus étroits que ceux des autres, & leurs timbales sont plus alongées. L'une & l'autre timbale suivent, en remontant, la courbure de l'anneau ; l'endroit * où chacune se termine, est à-peu-près aussi proche du milieu du dos, que du côté d'où elle part. Elles sont à découvert l'une & l'autre près de l'endroit où elles se terminent, & près du volet, c'est-à-dire, qu'elles le sont près de leurs deux bouts. La portion d'anneau, qui répond à chaque timbale, a été entaillée pour la laisser voir, ou plutôt pour laisser sortir le son qu'elle doit rendre ; mais le milieu de la portion entaillée n'a pas été emporté, il a été réservé pour former une languette * qui recouvre le milieu de la timbale. On peut abaisser cette languette *, en lui faisant violence, comme on peut soulever les volets. Ces timbales, ainsi que

* Pl. 16. fig. 8 & 9.

* Fig. 7.

* Pl. 17. fig. 11. t.

* u.

* r.

* Fig. 11. p.

* Fig. 12. p.

celles des grandes cigales, font faites d'une membrane cartilagineufe & fonore, mais dont les plis ou fillons font plus réguliérement arrangés ; ils font paralleles les uns aux autres, & paralleles à-peu-près aux anneaux du corps. Il n'y a qu'une petite portion de chaque timbale qui fe trouve fous chaque volet ; ainfi, il n'y a que l'air agité par cette portion, qui, avant que de fortir, puiffe être réfléchi par les différentes parties de la grande cavité.

* Pl. 17. fig. 23. m.

D'ailleurs le miroir*, qui eft dans cette cavité, eft proportionnellement plus petit que celui de la cavité des cigales de la grande efpece. Si les cigales de la petite, & celles de la moyenne efpece, ont fur les cigales de la grande efpece l'avantage d'avoir des timbales proportionnellement plus grandes, elles les ont moins favorablement placées, puifqu'il n'y a qu'une partie de l'air qu'elles font réfonner, qui puiffe être modifiée une feconde fois, & qu'elle femble le devoir être moins parfaitement. Au refte, les mufcles deftinés à agiter ces timbales, font femblables à ceux qui fervent à agiter celles des autres, & femblablement placés.

* Pl. 19. fig. 1 & 2.

Si, parmi les cigales, toutes les femelles font muettes, fi elles n'ont point des organes du chant femblables à ceux que nous venons d'admirer dans les mâles, elles ont en revanche un inftrument qui leur eft propre, & qui mérite bien d'être examiné avec attention. Leurs œufs doivent être logés dans l'intérieur de petits morceaux de bois*, & elles font pourvues d'un inftrument avec lequel elles viennent à bout de percer de longs trous, dans lefquels elles les arrangent avec un grand art. Cet inftrument, comme tous ceux que la Nature a accordés aux infectes, pour couper, fcier, entailler & percer, eft d'écaille ou de corne ; & il eft un des plus folides dont un infecte foit armé. Il eft d'ailleurs d'une grandeur plus confidérable que ne le

ſont la plupart des inſtruments des inſectes, deſtinés à des uſages équivalents. Sa ſtructure a des particularités qui peuvent être apperçues à la vue ſimple. Nous nous fixerons à celui des plus grandes cigales, qui a environ cinq lignes de longueur. Le dernier anneau des cigales, tant mâles que femelles, eſt conique, mais il eſt bien plus long & même plus gros à ſa baſe dans les femelles * que dans les mâles ; & c'eſt ce qui fait paroître le corps de celles-là plus alongé. D'ailleurs, dans les femelles, cet anneau eſt compoſé d'une ſeule piece ; il n'en a pas une ſeconde en-deſſous comme celui des mâles *. Il eſt fendu tout du long * pour permettre de ſortir à l'inſtrument que nous voulons faire connoître, & que nous appellerons la tariere. Il en eſt la premiere enveloppe. La tariere a cependant encore ſon fourreau particulier, qui eſt logé avec elle dans la couliſſe du dernier anneau.

* Pl. 16. fig. 2, & pl. 17. fig. 14. *a, a.*

* Pl. 19. fig. 6, 7 & 8. *e.*

* Pl. 17. fig. 14.

En preſſant, & même aſſés foiblement, le ventre de la cigale, on oblige ſa tariere à ſortir de ſes étuis, à ſe montrer toute entiere à découvert *. A la vue ſimple, on reconnoîtroit pour quel uſage elle eſt faite ; les yeux n'ont pas beſoin de ſecours pour voir qu'elle eſt un corps long & écailleux, qui, dans toute ſa longueur, eſt à-peu-près d'une groſſeur égale, mais qui devient un peu plus gros proche de ſon extrémité, pour ſe terminer enſuite par une pointe angulaire *, ou de la figure de celle d'un fer de pique ; mais cette pointe a la particularité d'être dentelée tout du long de chacun des deux côtés, qui la forment par leur réunion.

* Pl. 18. fig. 1. *b f.*

* *f.*

Le fourreau immédiat * de la tariere, ne la ſuit point pendant qu'elle ſort de l'anneau. Il eſt compoſé de deux pieces ſemblables *, dont chacune, depuis ſon origine juſqu'à la moitié de ſa longueur *, ou pardelà, eſt arrêtée fixément contre les chairs qui font le fond de la couliſſe * de l'anneau. Dans l'endroit où une des moitiés de l'étui

* Fig. 1. *c c.*

* Fig. 2, & 3.

* *f.*

* *g.*

* ge. cesse d'être attachée, il y a une articulation. La partie *, qui commence à cette articulation, est faite en cuilleron alongé ; dans les temps ordinaires, la pointe de la tariere est renfermée entre ces deux cuillerons. Cette partie & celle qui fait la base de chaque demi-étui, sont brunes, luisantes & écailleuses, comme l'est la tariere même. Celle-ci n'est pas absolument droite, elle a une courbure *, dont la convexité est du côté qui se présente lorsqu'on regarde la cigale en-dessous. Elle est plus courbe vers sa base qu'ailleurs, ce qui rend sa figure propre à s'ajuster dans la coulisse, & qui la porte à y rentrer lorsqu'elle est abandonnée à elle-même. Nous distinguerons ses faces par les noms de convexes & de concaves.

* Pl. 18. fig. 2. sb.

Cette partie mérite assurément qu'on ne s'en tienne pas à la considérer à la vue simple ; il suffit d'observer sa pointe avec une loupe, pour voir que les dentelures sont fortes & arrangées avec symmétrie. Elles sont paralleles les unes aux autres, & toutes dirigées de façon que si elles étoient prolongées jusqu'à l'axe de l'instrument, des deux angles qu'elles y feroient, l'aigu seroit tourné vers la pointe. On en compte neuf de chaque côté, dont les plus proches de la pointe sont les plus fines. Elles deviennent de plus en plus grosses, à mesure qu'elles s'en éloignent ; pardelà les neufs premieres & grosses dentelures, il y en a encore trois à quatre assés petites.

Quand on poursuit l'examen de cet instrument, il cesse de paroître aussi simple qu'on l'avoit jugé d'abord. Une fente, qu'on apperçoit tout du long de la face convexe, indique qu'il est composé de plusieurs pieces, & on parvient aisément à s'assurer qu'il en a trois. Pendant qu'on le manie, qu'on le tiraille sans chercher encore à le disséquer, le hasard met souvent en état de voir que la pointe est faite au moins de deux pieces ; que, quoique fine, elle est formée par la rencontre de deux pointes

une fois plus déliées, & que les dentelures ſont taillées ſur deux pieces différentes. On voit tout cela, dis-je, lorſque l'on détermine, & ſouvent ſans le chercher, une de ces pieces * à aller plus loin que l'autre *. On devine aiſément le moyen de faire paroître, quand on veut, ce que le haſard a montré d'abord, il n'y a qu'à pouſſer en haut avec une épingle, ou avec la lame d'un canif, une des moitiés de la baſe de la tariere, pour obliger une des pointes * à s'élever plus que celle contre laquelle elle étoit appliquée *.

* Pl. 18. fig. 6. *lp.*
* *ſp.*

* Fig. 8 *lp.*
* *ſp.*

Si nous continuons de donner le nom de tariere à cet inſtrument deſtiné à ouvrir des trous, quoiqu'il ſoit tout autrement conſtruit que ceux dont nous nous ſervons pour un ſemblable uſage, c'eſt qu'il lui a déja été donné par M. Malpighi, qui a pourtant héſité à l'appeller une lime. Quand on a étudié la compoſition de cette tariere, & qu'on lit enſuite la deſcription, & qu'on conſulte les figures que ce célèbre Auteur en a données, on eſt convaincu qu'il avoit très-bien obſervé les différentes parties dont elle eſt compoſée; mais ſes figures & ſa deſcription conciſe, qui ſuffiſoient dans un temps où il n'en a parlé que par occaſion, ne ſuffiroient peut-être pas pour en faire prendre des idées nettes à ceux qui ne les auroient pas examinées ſur la cigale même. Avec un peu de dextérité & de patience, on vient à bout de ſéparer les trois pieces dont elle eſt compoſée *. Si on introduit une pointe fine & roide, celle d'une épingle, dans la fente qui eſt en vue, lorſqu'on regarde la mouche du côté du ventre, & qu'on pouſſe vers le côté un des rebords de cette fente, après quelques tentatives, on écarte un peu la piece à laquelle appartient le rebord pouſſé; on lui fait faire un coude en cet endroit; il paroît un vuide entre cette piece & la partie à laquelle elle étoit ci-devant jointe. On peut

* Fig. 5. *lp*; *ſp*, *rt.*

faire entrer l'épingle dans ce vuide. Si on la conduit ensuite tout doucement vers le bout de la tariere, on acheve
*Pl. 18. fig. 4. *sp.* de dégager cette piece*. C'eſt une de celles dont la pointe eſt taillée en lime, & que nous appellerons auſſi une des limes. Si on eût agi avec l'épingle contre l'autre côté, on
* Fig. 5. *lp.* eût détaché une autre lime*. L'inſtrument eſt donc composé de deux limes d'une figure particuliere, qui peuvent jouer alternativement. Mais ce qui eſt de plus remarquable, c'eſt la maniere dont elles ſont maintenues l'une & l'autre pendant leur jeu; elles le ſont de façon qu'elles reſtent toujours paralleles entr'elles, de façon que celle qui avance ne s'écarte point de celle qui eſt en repos. Ceci dépend de la maniere dont elles ſont aſſemblées : elles le ſont toutes deux avec une troiſieme piece, que nous nommerons
*Fig. 5. *teer.* le ſupport ou la piece d'aſſemblage*. Cette derniere eſt taillée quarrément dans la plus grande partie de ſa longueur; elle eſt environ une fois plus large qu'épaiſſe. Les faces ſur leſquelles nous prenons ſa largeur, ſont la ſupérieure & l'inférieure, ou celles qui ſont paralleles au ventre
* *te.* de l'inſecte. Son bout* ſe termine en fer de pique, mais il n'eſt guere moins épais que le reſte. Le manche, pour ainſi
* *lb, ſb.* dire, ou la tige* de chacune de nos pieces en lime, eſt dans toute ſa longueur creuſée en gouttiere. Sa ſurface extérieure eſt
* *er.* pourtant arrondie. Un des côtés*, une des tranches de la piece d'aſſemblage ou du ſupport, entre dans la gouttiere de la tige d'une lime, & l'autre côté de cette piece entre dans la gouttiere de la tige de l'autre lime; les gouttieres ſont tellement creuſées, que chaque tige de lime recouvre une moitié de
* Fig. 7 & 8. cette face de la piece d'aſſemblage*, qui ſe préſente lorſqu'on regarde le ventre de l'inſecte, ou de la face inférieure. Là, les deux tiges laiſſent ſeulement entr'elles une petite fente, qui eſt celle dans laquelle nous avons dit

qu'il falloit faire entrer une épingle quand on vouloit séparer une des limes de l'autre, & de son support. Mais la face opposée * du support n'est point recouverte par les tiges des limes. * Pl. 18. fig. 10.

Les tiges * des limes sont à-peu-près droites, c'est-à-dire, qu'elles n'ont que la courbure qui leur est nécessaire, pour que la tariere se place dans son étui *; mais la partie taillée en lime * fait un angle avec la tige, ce qui leur donne quelque ressemblance avec certaines limes, ou avec certains rifloirs, que nos ouvriers emploient à limer ou à réparer dans des cavités. Nous avons dit que la piece d'assemblage se termine en fer de pique; les deux faces * qui en marquent l'épaisseur, & qui concourent à sa pointe, servent de support aux deux limes *; c'est-à-dire, que chaque lime est posée sur un des côtés de la portion faite en fer de pique. * Fig. 7. l m. * Fig. 1. c c c. * Fig. 5, 6. p s, p l. * Fig. 5. * l p, s p.

La position des limes est assés expliquée, on entend assés comment le support est emboîté dans l'une & dans l'autre; mais nous n'avons rien vu encore qui puisse rendre cet assemblage solide : il l'est au-delà de ce qu'on l'imagineroit, car si on n'agit avec bien des précautions, & si on ne se retourne de bien des manieres, il est difficile de dégager les deux limes de dessus le support, sans briser quelqu'une de ces trois pieces. Le moyen qui a été employé pour les tenir unies, & en même temps ce qui étoit essentiel, pour que les limes pussent jouer alternativement, pour que la pointe de l'une * pût être portée pardelà la pointe de l'autre, & ramenée ensuite en arriere; ce moyen, dis-je, est le même que celui auquel nous avons journellement recours dans divers ouvrages de ménuiserie. Nous avons des boîtes dont le dessus se tire, parce qu'il a des languettes qui entrent dans des coulisses taillées près du bord supérieur de la boîte. Nous * Fig. 8. l p.

avons des tiroirs qui sont aussi à coulisses ; enfin nous faisons beaucoup d'autres ouvrages à coulisses & à languettes. Quand on examine, avec une loupe forte, la tranche de la piece d'assemblage *, & celle de ses faces *, qui est couverte par les tiges des deux limes, & quand on examine la cavité des tiges * de ces limes, on découvre sur les unes & sur les autres, tout ce qui est nécessaire pour produire un engrainement exact, on découvre sur les unes & sur les autres de ces pieces & coulisses & languettes, & autant qu'il en faut pour rendre l'assemblage sûr. Il est d'ailleurs exécuté avec la précision qui rend le jeu aisé. Nous ne sommes pas étonnés que des pieces, qui échappent presque à nos yeux par leur petitesse, soient si parfaitement travaillées, quand nous pensons quelle est la main qui les a faites. Il ne m'a paru y avoir qu'une coulisse pour chaque tige de lime sur la face de la piece d'assemblage contre laquelle les deux limes sont appliquées ; mais sur la tranche de la même piece, on apperçoit, de chaque côté, deux coulisses séparées par deux languettes. Les entailles & les reliefs de cette piece déterminent, & les reliefs & les entailles qui doivent être dans les tiges creuses des limes, & qu'on y voit lorsqu'on cherche les positions les plus propres à les rendre sensibles.

* Pl. 18. fig. 4. tr.
* Fig. 5.
* Fig. 10. o.

Il y a une meilleure maniere encore, que celle dont nous avons parlé, de reconnoître combien cet assemblage est parfait, & cependant combien le jeu des limes est libre ; c'est de couper une tariere avec des ciseaux assés près de sa base. On la prend ensuite entre les deux doigts d'une main, ou, si on l'aime mieux, entre les deux branches d'une pince. On la saisit de maniere que la pression n'agisse que sur la tige d'une des limes, sur une moitié de la largeur de la tariere. Alors, soit avec deux doigts seuls, si on en a

d'assés

d'affés adroits, foit avec une épingle on pouffe vers la pointe de l'inftrument la lime qui n'eft pas preffée *; elle céde fans oppofer de réfiftance à la petite force qui tend à la mouvoir; elle va auffi loin qu'on veut pardelà la pointe fixe, toujours parallele à elle-même. On la ramene enfuite avec la même facilité dans fa premiere pofition, & on l'en retire après, fi l'on veut, pour la faire aller du côté oppofé au premier *, vers celui qui étoit le plus proche de la bafe de la tariere. Pendant ces mouvements, elle ne s'écarte jamais ni à droite ni à gauche, & elle laiffe à découvert les parties de la piece d'affemblage defquelles on la contraint de s'éloigner. Lorfqu'elle eft dans fon état ordinaire, on reconnoît aifément que la moitié de la face inférieure, de la piece d'affemblage, eft entiérement recouverte par une des limes, & que chaque lime recouvre de plus un des côtés, ou la tranche de cette piece, mais fans la déborder *, & fans fe recourber fur la face fupérieure; ce qui appartient à la piece d'affemblage eft d'autant plus aifé à diftinguer, que cette piece eft très-noire, pendant que les tiges des limes font châtain. L'endroit de chaque tige d'où part une lime, a une efpece d'appendice employé à cacher la moitié de la partie faite en fer de pique. La face fupérieure de la piece d'affemblage, celle qui eft toute entiere à découvert, a tout du long une arête; elle eft faite un peu en dos d'âne.

* Pl. 18. fig. 8. l p.

* Fig. 7. p l o.

* Fig. 10. p l o.

La bafe de chaque lime eft affemblée avec une piece cartilagineufe, ou plutôt écailleufe, comme la lime elle-même *; ou fi l'on veut, la bafe de chaque lime fe courbe, & forme une efpece de queue. Ces deux pieces, ces deux queues font égales & femblables; elles font l'une & l'autre larges & épaiffes. La longueur de chacune eft environ celle du quart de la circonférence du feptieme anneau, fous lequel ces pieces font cachées en certains temps. Mais ce

* Fig. 12. i, i.

qu'on doit le plus remarquer par rapport à leur position, c'est que chacune d'elles fait un angle * avec une lime, au point où elle lui est jointe; & que, dans l'état ordinaire, ce point de jonction est plus éloigné du derriere de la cigale, que ne l'est le bout de la piece *. Il suit de cette disposition, que lorsque ce bout est forcé par des muscles à descendre un peu, & en même temps à s'avancer un peu vers le corcelet, la lime, à laquelle cette piece tient, est obligée au contraire d'avancer vers le derriere. Ainsi, chacune des limes peut alternativement être poussée vers le derriere, & être retirée en avant par le mouvement alternatif de la solide queue cartilagineuse à laquelle elle tient.

* Pl. 18. fig. 12. l, f.

* z, z.

C'est au moyen de ce jeu alternatif des deux limes, que la cigale vient à bout de percer dans le bois, les trous dans lesquels elle veut loger ses œufs. J'eusse eu plus regret que je n'en ai eu de ne m'être point trouvé dans des pays où il m'eût été permis d'en épier quelques-unes occupées à ce travail, si je n'avois pas lu dans M. Pontedera, que, dès qu'on s'approche de celles qui sont dans l'action, elles ne manquent pas de s'envoler. Après tout, la structure de leurs instruments étant bien connue, & lorsqu'on a vû comment des mouches de plusieurs especes, dont il est parlé dans le troisieme Mémoire, font agir leurs scies, il n'y a gueres à craindre de se tromper sur la maniere dont on peut imaginer que les cigales font agir leurs limes. Ce qui reste de plus curieux à voir, c'est l'ouvrage produit par ces limes, c'est la profondeur & la direction des trous qu'elles ont creusés dans le bois; & c'est ce que M. le Marquis de Caumont m'a mis à portée de voir aussi-bien à Paris, que je l'eusse pu voir en Provence & en Languedoc, & dans d'autres pays, s'il y en a, où les cigales se plaisent davantage.

Une premiere ſingularité, qui mérite d'être remarquée, c'eſt qu'au lieu que les mouches dont nous avons parlé, font les entailles dans leſquelles elles veulent laiſſer leurs œufs dans de petites branches d'arbres ou d'arbuſtes, qui ſont vivantes & pleines de ſuc, les cigales ne percent que des branches mortes & ſéches. C'eſt ainſi que la Nature nous offre des variétés par rapport à des ſujets où tout nous ſembleroit devoir ſe paſſer de la même maniere. Les œufs de certaines mouches ont beſoin d'être humectés, & même nourris, comme nous l'avons prouvé dans le troiſieme Mémoire, par la séve que fournit la branche dans laquelle ils ont été logés; & les œufs de cigale ont tout ce qu'il leur faut. Le ſuc qui s'épancheroit des parois du trou où ils ſont renfermés, ne pourroit apparemment que leur nuire, la mere le ſait, ou ſe conduit comme ſi elle en étoit inſtruite.

Les branches que les cigales entreprennent de percer, ſont donc conſtamment de bois ſec, mais elles peuvent être de bois de différentes eſpeces. Toutes celles qui m'ont été envoyées par M. le Marquis de Caumont, bien remplies d'œufs, avoient été priſes à des mûriers. Entre les brins de bois où des nichées d'œufs étoient logées, les plus gros n'avoient qu'environ trois lignes de diamètre, & les plus menus n'en avoient qu'une ligne. Les petites branches auxquelles les cigales ont confié leurs œufs, ſont aiſées à * connoître *; on y remarque aiſément de petites inégalités, de petites élévations formées par une portion du bois qui a été ſoulevée : ces élévations ſont à la file les unes des autres, & quelquefois aſſés bien alignées; mais toujours au moins ſe trouvent-elles ſur le même côté du brin de bois. Quelquefois j'en ai vû deux hors de la ligne, & vis-à-vis quelques-unes des autres *; mais cela eſt rare. Elles ne ſont pas eſpacées fort réguliérement;

* Pl. 19. fig. 1 & 2.

* t, t, t, &c.

* Fig. 1. e, e.

il y en a telle qui eſt diſtante d'un demi-pouce de celle qui la ſuit, & on en voit d'autres entre leſquelles il n'y a que deux lignes d'intervalle, & moins quelquefois. Le plus ſouvent la petite piece d'écorce, qui recouvroit cet endroit, eſt tombée en entier * ou en partie. Chacune de ces éminences eſt un paquet de fibres ligneuſes, écartées pour la plupart les unes des autres à leur extrémité * ; ce ſont celles qui ont été limées & ſoulevées lorſque la tariere a commencé à ouvrir un trou ; elles ſont reſtées en place, & ſervent à couvrir l'ouverture de ce trou. L'angle qu'elles font avec la tige, eſt aſſés aigu. Les paquets de fibres, qui ſont au-deſſus des différents trous, ſont inclinés du même côté, parce que la cigale étoit ſemblablement placée quand elle a percé dans le même morceau de bois des trous à la file les uns des autres.

*Pl. 19. fig. 4. e.

*Fig. 3. k, f, g, h.

Il n'eſt peut-être perſonne qui ait l'eſprit aſſés peu curieux, pour s'en tenir à regarder les dehors d'un pareil brin de bois, ſur-tout lorſqu'on ſait que les œufs d'un inſecte y doivent être actuellement renfermés. Il eſt naturel d'avoir envie d'en voir l'intérieur. Si, pour y parvenir ſans cauſer trop de dérangement, on emporte d'un côté des lames de bois très-minces, & paralleles à la longueur du brin, juſqu'à ce qu'on ſoit parvenu à en emporter une qui paſſe par l'ouverture d'un des trous *, on mettra à découvert la cavité de ce trou, & peut-être celle de pluſieurs autres ; & on verra que les différents trous ont des diamètres à peu-près égaux, ſoit qu'ils ayent été percés dans de plus gros ou dans de plus petits brins de bois. On verra encore que la longueur du trou ne dépend aucunement de la groſſeur de la petite branche. Dans celles qui n'ont qu'une ligne de diamètre, comme dans celles qui en ont trois, on trouvera des trous longs de trois lignes & demie, & quelquefois de près de quatre

*Fig. 3. t f.

lignes. Le trou eſt auſſi long que l'inſtrument le peut faire. Il y a pourtant des tarieres de cigale qui ont plus de cinq lignes de longueur; mais une portion de la tariere de plus d'une ligne, eſt arrêtée en dehors par le paquet des fibres qui ont été ſoulevées.

Quoique cette tariere ſoit aſſés forte pour couper les fibres ligneuſes, il y a plus de travail à les couper qu'à percer de la moëlle de bois. Le mûrier a de la moëlle, & tous les bois dans leſquels la cigale dépoſe ſes œufs, en ont auſſi. Nous verrons même qu'elle eſt déterminée à en choiſir de tels, par une raiſon plus importante que celle de la facilité qu'elle trouve à en creuſer l'intérieur. Le commencement du trou * eſt dirigé obliquement; mais, dès que ce trou parvient à la moëlle, il prend une direction qui s'approche peu-à-peu du parallélíſme à l'axe du brin de bois. La tariere ne perce plus que la moëlle dès qu'elle l'a une fois atteinte, elle n'entame pas le bois qui eſt pardelà. * Pl. *19.* fig. *3.* *t.*

Ce qui s'attire d'abord l'attention, lorſqu'on commence à voir l'intérieur de ces trous, ce ſont les œufs qui y ſont poſés; il y en a huit à dix dans tel trou, & quatre ou cinq dans ceux qui en ont le moins. Ils ſont blancs, oblongs, pointus par les deux bouts *. Auſſi, pour profiter du terrein, la cigale ne les met pas préciſément à la file les uns des autres; le bout poſtérieur de celui qui précéde, eſt vis-à-vis le bout antérieur de celui qui ſuit. * Fig. *5.*

Chaque cigale peut faire un grand nombre de pareils œufs. Ceux qu'elle a dans le corps, ſont contenus dans deux ovaires. J'ai compté 150 & quelques œufs dans chaque ovaire * d'une femelle, qui pouvoit avoir déja fait une partie de ſa ponte, car ſes ovaires étoient moins gros que ceux que j'ai vûs à d'autres cigales. Celle-ci avoit donc plus de 300 & tant d'œufs dans le corps, & ce ne * Fig. *10.*

devoit pas être tout ce qu'elle y en avoit eu ; auſſi M. Pontedera aſſure-t-il qu'il y en a qui ſont 500, d'autres 600, & d'autres juſques à 700 œufs.

Ce Savant prétend que la mere a ſoin de lutter l'ouverture de chacune des cavités où les œufs ſont logés, avec une gomme capable de réſiſter aux injures de l'air ; je crains qu'il ne l'ait dit, parce qu'il a penſé que cela devoit être ; car je n'ai pu trouver aucun veſtige de gomme à leurs ouvertures, quoique j'y en aie cherché avec les meilleures loupes. Mais ce que j'ai remarqué à l'honneur de la prévoyance de la mere cigale, c'eſt que les ouvertures des trous ſont bouchées par des fibres ligneuſes. Quand la cigale commence à creuſer le bois, elle ſe contente de ſoulever les fibres qui ſont au bord du trou, elle les y laiſſe attachées par un bout, & quand elle a retiré ſa tariere de la cavité, elle ſe ſert de ces mêmes fibres pour boucher l'entrée du trou.

Autant que le corps des femelles eſt plein d'œufs, autant celui des mâles eſt-il rempli de vaiſſeaux où ſe prépare la liqueur qui les doit vivifier. Quand on ouvre le corps de
*Pl. 17. fig. 6. ces derniers *, on y trouve des paquets de ces vaiſſeaux *,
* f. qui font une infinité de tours & de retours appliqués les uns contre les autres. Si on ſe contente de preſſer le corps
*Pl. 19. fig. 6. p. pardehors, ſon dernier anneau * ſe montre plus qu'il ne faiſoit, & il s'entr'ouvre ; on voit qu'en deſſous il forme une gouttiere, qui ordinairement eſt couverte par une plaque
* e. écailleuſe *. La preſſion fait ſortir de la gouttiere un gros
* Fig. 6 & 7. e. crochet * brun & écailleux recourbé vers le ventre, & dont le bout eſt mouſſe ; il ſert à ſaiſir le derriere de la femelle, &
* Fig. 6. m. il ſert auſſi à défendre & à couvrir pardeſſus un court tuyau *, dont le bout eſt ouvert, rebordé, écailleux, & d'une couleur plus claire que celle du crochet. La preſſion augmentée,

fait sortir du bout de ce dernier tuyau une partie charnue, blanche, oblongue, & terminée par un mammelon qui est précédé par une espece de bourlet *. Les mâles des cigales de la moyenne & de la petite espece, ont deux crochets qui partent d'une même tige. * Pl. 19. fig. 7. *m*, *n*.

Pendant plusieurs années, j'ai reçu des nichées d'œufs, en apparence bien conditionnés, qui n'ont pas répondu à mon attente. Aucun n'est venu à bien, quoique j'aie porté mon attention pour eux jusques à les tenir dans mon gousset dans un tube de verre. Mais M. Alphons, ayant ouvert des nids en différents temps, comme j'avois souhaité qu'il le fît, parvint à y trouver des vers éclos; j'eus le plaisir d'en voir dans ceux qu'il me mit en état d'ouvrir moi-même vers la mi-Septembre. J'en observai même dans quelques brins de bois, de deux especes très-différentes. Dans presque tous, je trouvai deux ou trois vers blancs *, sans jambes, munis de deux dents jaunâtres *, longs à peine d'une ligne, & pas plus gros qu'un brin de fil. * Fig. 12. *u*. * Fig. 14. *d*, *d*.

Les vers de l'autre espece étoient de même très-blancs; mais ils avoient six longues jambes; leur forme approchoit assés de celle d'une puce, au lieu que celle des premiers étoit longue & arrondie comme celle des vers les plus communs. Je dois avertir de l'erreur dans laquelle j'ai été par rapport à ces deux sortes de vers, pour empêcher d'autres Observateurs d'y tomber. Je n'hésitai point à penser que chaque ver sans jambes, ne dût se transformer dans un ver héxapode. Ce ne fut qu'au bout de huit à neuf mois que j'appris que j'avois regardé comme les enfants de la cigale, des vers qui dévorent ses œufs & les petits qui en sortent. Ces vers sans jambes devinrent, au printemps, de petites mouches noires & luisantes, de la classe des ichneumons. Les femelles portent au derriere deux longs filets, tantôt séparés l'un de l'autre, & tantôt réunis, parce que

l'un eſt une eſpece de tariere dont l'autre eſt l'étui. Cet inſtrument lui ſert à porter ſes œufs dans les nids où les cigales ont logé les leurs.

Si j'euſſe ſoupçonné que les vers munis de jambes naiſſoient des œufs de la cigale, je ne les euſſe pas confondus avec leurs plus mortels ennemis. Je n'aurois eu dès-lors qu'à obſerver des nids avec l'attention avec laquelle j'en obſervai dans la ſuite de ceux que j'avois conſervés dans l'eſprit-de-vin; j'euſſe vû ce que je vis plus tard, des vers à ſix jambes, qui ne s'étoient encore dégagés des œufs qu'en partie, qui avoient encore une portion de leur corps dans la coque. J'ai comparé leur forme à celle des puces, ce qui fait entendre que leur tête ſe recourbe en deſſous vers le ventre. Son bout eſt refendu, & forme deux eſpeces de longues dents. Les bouts de leurs deux premieres jambes ſont fourchus. Entre l'origine de l'une & celle de l'autre s'éleve un tuyau cylindrique, qui a bien l'air d'être le bout de la trompe que l'inſecte aura par la ſuite. Je ne puis faire paroître ici les deſſeins que j'ai de ce ver, ils n'ont été faits que depuis que les planches où ils devroient ſe trouver, ont été gravées & tirées.

Ils ſortent du nid par la même ouverture par laquelle les œufs y ont été introduits; ils vont chercher la terre dans laquelle ils s'enfoncent. M. Alphons aſſure que c'eſt dès l'été, & M. Pontedera prétend que ce n'eſt qu'après l'hiver. Les vers mangeurs de ceux des cigales, qui paſſent réellement l'hiver dans les brins de bois, n'en ont-ils point impoſé à ce Savant, comme à moi?

Je ſuis incertain s'ils quittent leur premiere dépouille dans le nid, ou ſi ce n'eſt qu'après être entrés en terre; c'eſt-là qu'ils croiſſent ſous la figure d'un héxapode dont le bout de la tête n'eſt plus refendu, mais qui a une trompe, & qu'enſuite ils ſe transforment en nymphes de la claſſe

claſſe de celles qui marchent, qui prennent de la nourriture, & qui elles-mêmes ont à croître. Ces nymphes ont été très-connues des Anciens. Ariſtote les a nommées tettigomètres ou meres des cigales. Leur forme ne differe de celle qu'elles avoient lorſqu'elles étoient vers héxapodes, qu'autant que differe celle d'un jeune puceron de celle d'une nymphe de puceron; je veux dire que la plus grande différence que j'aie remarquée entre l'héxapode de quelque groſſeur qu'il ſoit, & la nymphe ou tettigomètre, c'eſt que celle-ci * a des fourreaux * dans leſquels les ailes de la mouche ſont renfermées, & qu'on ne trouve point de veſtiges de ces fourreaux à l'héxapode *. Cette différence étant connue, celui-ci ſera ſuffiſamment décrit quand nous aurons fait connoître la figure de l'autre, & ſes principales parties: car nous ne nous arrêterons point à faire remarquer que, dans les héxapodes, les antennes paroiſſent partir du premier corcelet, au lieu que celles des nymphes partent de deſſous les grands yeux; nous ne nous arrêterons pas non plus à d'autres différences de cette nature.

* Pl. 19. fig. 16 & 17.

* a.

* Fig. 15.

La nymphe eſt d'un blanc-ſale. La figure de ſa tête approche de celle de la tête qu'elle aura lorſqu'elle ſera devenue cigale; dans l'un & l'autre état, l'inſecte eſt muni d'une trompe * de même ſtructure, poſée de la même maniere, & conſervée par un étui ſemblable & ſemblablement placé. La nymphe, comme la cigale, a un double corcelet duquel partent les fourreaux des ailes. On compte huit anneaux au corps de la nymphe, comme à celui de la cigale; mais on ne trouve point aux nymphes, qui doivent devenir des cigales mâles, ni à celles qui doivent devenir des cigales femelles, les parties par leſquelles les cigales mâles different des femelles. On ne découvre aux premieres aucune des parties qui compoſent l'organe du chant, & les ſecondes n'ont point de tariere.

* Pl. 20. fig. 1 & 2.

Les jambes de la premiere paire sont ce que les nymphe des cigales ont de plus remarquable *. On juge qu'elles leur ont été données pour s'ouvrir des chemins sous terre, pour piocher dans le besoin. Au premier coup-d'œil, on leur trouve une sorte de ressemblance avec les jambes des écrevisses, parce qu'auprès de leur extrémité elles ont une partie * que nous appellerons le pied ou le gros de la jambe, beaucoup plus large & plus épaisse que le reste. Le plus grand diamètre de ce pied est vers son milieu; près de son bout, il est articulé avec une partie courte, une espece de petit bouton avec lequel est aussi articulé un fort & solide crochet * terminé par une pointe. Nous nommerons ce crochet l'ongle, parce qu'il ressemble à ceux de divers oiseaux. A quelque distance de la pointe de cet ongle, est l'origine d'une espece de dent pointue. Dans la partie concave de l'ongle, assés près de la dent, est articulée une piece longue * en forme de petit bâton, & écailleuse, comme toutes celles dont nous venons de parler, un peu moins grosse près de l'articulation, qu'à son extrémité. De celle-ci partent deux crochets * fins & courts, mais solides. Dans les cigales mortes, & apparemment dans celles qui sont en repos, cette piece est couchée tout du long de l'ongle, & sur une partie du pied *. Le bord inférieur du pied, le plus proche de l'ongle, a une plaque de quatre à cinq dents très-fines *; mais plus loin plusieurs dents beaucoup plus longues, ou des pointes, partent aussi du bord du pied en se courbant vers l'ongle. La plus considérable de ces pointes * est branchue. La jambe a trois autres parties articulées ensemble, dont la derniere l'est avec le pied; elles n'ont rien qui doive nous engager à les décrire. Les quatre autres jambes de la nymphe de la cigale, n'ont rien aussi qui doive nous arrêter; elles n'ont point ce gros

* Pl. 20. fig. 3. & 4.

* i.

* Fig. 3. & 4. c.

* Fig. 4 & 5. p.

* Fig. 5. d.

* Fig. 3. d.

* d.

* f.

pied qui rend les premieres remarquables. Outre le petit ongle aigu par lequel elles sont terminées, elles ont plusieurs autres pointes écailleuses près de leurs différentes articulations.

Ces nymphes avoient besoin d'être munies de jambes telles que sont leurs deux premieres, pour pénétrer aussi avant sous terre qu'elles y pénétrent quelquefois. Dans une lettre où feû M. le Févre Médecin d'Usez, me raconte tous les soins qu'il s'étoit donnés, pour me procurer de ces insectes pendant l'hiver, il m'assure en avoir trouvé à deux & trois pieds de profondeur, & que l'argile compacte ne les avoit pas arrêtés. Il prétend que les nymphes la mouillent pour venir plus aisément à bout de la percer. Au reste, toutes les observations qui m'ont été communiquées, concourent à établir que c'est auprès des racines des arbres qu'elles se tiennent.

M. Pontedera assure que l'insecte ne quitte son état de nymphe que dans l'année qui suit celle où il l'a pris; ce qui me paroît très-probable. Mais quelle que soit la longueur du temps nécessaire aux nymphes pour arriver à leur dernier terme d'accroissement; quand elles y sont parvenues, & que les chaleurs de l'été commencent à se faire sentir, elles sortent de terre, elles grimpent sur les arbres, & s'y accrochent à leur tige ou à leurs branches, & peut-être aussi à leurs feuilles. Nous avons vû que leurs jambes sont munies d'assés de pointes roides pour se cramponner solidement. Leur métamorphose s'accomplit alors comme celle de tant d'autres insectes. Au reste, après tout ce que nous avons rapporté de la maniere dont les papillons & diverses mouches parviennent à se tirer de leur fourreau de crisalide ou de celui de nymphe, nous n'avons pas eu besoin de voir des cigales dans cette opération, pour savoir quelle est la méchanique à laquelle elles ont

recours. Tout ce que nous avons dit pour des cas pareils, a appris qu'elles doivent d'abord dégager du fourreau les parties intérieures de leur corps, & les ramener ensuite vers le corcelet pour fare violence à l'enveloppe qui le couvre, en la remplissant plus qu'elle n'est remplie ordinairement, & pour l'obliger par-là à se déchirer. Si j'eusse eu sur cela le moindre doute, il eût été levé par des cigales que j'ai reçues, & qui avoient péri dans l'opération. J'ai vû que le corps de quelques-unes s'étoit détaché du fourreau de nymphe; que les quatre à cinq derniers anneaux de ce fourreau étoient vuides; que le corps avoit été ramené tout entier dans les anneaux les plus proches du corcelet, & que le dessus de celui-ci étoit fendu.

Aldrovande nous parle d'après ses propres observations, réitérées pendant plusieurs années, & non d'après les Anciens, ce qui lui est beaucoup plus ordinaire, lorsqu'il nous rapporte comment la cigale se tire de son enveloppe de nymphe. Il dit que celle qui ne vient que de paroître au jour, est presque verte par tout, qu'ensuite le dessus de son corps prend des nuances de couleur de marron, & qu'enfin, au bout d'un jour, elle est d'un brun noirâtre.

Il seroit à souhaiter pour les campagnes, où l'on est étourdi en été par le bruit des cigales, que les mets dont les Grecs s'accommodoient, fussent encore à notre goût. On servoit sur leurs tables des nymphes de cigales. Aristote détermine le temps où elles étoient excellentes : *quo tempore*, dit-il, *gustu suavissimæ sunt, antequam cortex rumpatur.* On mangeoit les cigales mêmes, &, au rapport encore d'Aristote, avant l'accouplement, on préféroit les mâles; &, après l'accouplement, on donnoit la préférence aux femelles, parce qu'alors elles avoient le ventre plein d'œufs

très-agréables au goût : on aimoit dans ce temps-là ces œufs, comme nous aimons aujourd'hui ceux d'écreviſſe.

Un inſecte *, qui par la poſition & la ſtructure de ſa trompe *, & par celle du fourreau dans lequel il eſt logé, reſſemble aux cigales ; qui leur reſſemble encore par l'induſtrie avec laquelle il introduit ſes œufs dans des branches d'arbuſte, auroit droit de paroître à leur ſuite, quand on ne voudroit pas le reconnoître pour une cigale, parce que le talent de chanter ne lui a pas été donné, pourvu qu'il fût une mouche à quatre ailes ; on pourroit au moins le mettre dans le genre qu'il convient d'appeller celui des *procigales*. Je n'héſiterois pas auſſi à placer dans ce genre un petit inſecte *, mais très-commun, & dont je vais parler, ſi j'étois aſſés certain qu'il eſt une mouche. Il a deux ailes très-tranſparentes ; mais je doute ſi au-deſſus de celles-ci on doit lui reconnoître deux autres ailes, ou lui croire ſimplement deux fourreaux des véritables ailes ; car ſi ce ſont des ailes, leur tiſſu n'eſt pas auſſi tranſparent que celui des ailes des mouches ordinaires, & ſi ce ſont des fourreaux, ils ſont des fourreaux minces. Quand nous parlerons des inſectes dont les ailes ſont couvertes par de véritables fourreaux, nous donnerons pourtant des régles pour diſtinguer les véritables ailes des étuis qui leur ont été accordés, quelque minces qu'ils ſoient ; mais il n'eſt pas aiſé de faire l'application de ces régles à des inſectes extrêmement petits. Heureuſement que peu de gens s'embarraſſent qu'on ſoit extrêmement exact dans la diſcuſſion des faits de cette nature ; généralement on aimera mieux qu'on le ſoit à rapporter ceux qui ſont honneur au génie des inſectes.

* Pl. 20. fig. 10.

* Fig. 13. t.

* Fig. 10.

Celui que je veux faire connoître, ſe tient ſur les roſiers ; depuis la ſaiſon des roſes juſque vers la Touſſaint, on ne ſauroit toucher les branches de ceux de la plupart des

jardins, les agiter, fans déterminer un grand nombre de petites mouches à s'envoler; je dis de mouches, car je continuerai à leur en donner le nom malgré l'incertitude où je fuis, fi elles ont quatre ailes ou fimplement deux ailes & deux fourreaux. Toutes les petites mouches à beaucoup près, ne partent pourtant pas de deffus le rofier qu'on agite légérement. Si on cherche à voir celles qui y font reftées, on en trouve des milliers de difperfées fur les branches, & fur-tout près des fommités. On en trouve auffi fur les feuilles mêmes. Elles peuvent être vûes fans le fecours de la loupe. La couleur de leurs ailes fupérieures eft un citron pâle. Celle du refte du corps eft plus blanchâtre. Non-feulement elles volent, elles favent auffi fauter. J'ai déja dit d'avance que leur trompe eft affés femblable à celle des cigales, & pofée femblablement.

Tant de milliers de ces petites mouches, qui fe tiennent fur le même rofier, devoient faire foupçonner au moins qu'elles n'y étoient pas feulement pour y prendre leur nourriture; qu'elles s'y multiplioient. Armé d'une loupe, j'y obfervai plufieurs de celles qui étoient tranquilles ou qui le paroiffoient, & je les obfervai en deffous & de côté, parce que je penfai qu'il y en pouvoit avoir d'occupées à pondre. Je ne fus pas long-temps à en découvrir qui étoient dans cette opération, ou qui s'y préparoient. J'en vis qui redreffoient une petite piece*, qui étoit couchée auparavant contre leur ventre; & qui, après l'avoir redreffée jufqu'à la rendre perpendiculaire à la furface de la tige, fur laquelle leurs jambes étoient cramponnées, en piquoient le bout dans cette tige; elles l'y faifoient pénétrer enfuite de plus en plus, jufqu'à l'y enfoncer toute entiere.

* Pl. 20. fig. 21. f.

Cette partie eft donc un inftrument propre à entailler les branches de rofier. Quand j'ai examiné celui d'une

petite mouche que je tenois à la main, j'ai vû qu'il étoit une véritable ſcie terminée en pointe *, & un peu courbe. Le côté concave eſt appliqué contre le ventre, & le côté convexe eſt dentelé, & le ſeul qui le ſoit. Cette ſcie ne m'a pas paru auſſi compoſée que celles des mouches que nous avons appellées à ſcie; mais une ſi petite partie pourroit bien avoir des particularités qui m'auroient échappé. L'endroit où on trouve ſon origine, en eſt une aiſée à remarquer; cette ſcie eſt attachée bien plus loin du bout du corps, que ne l'eſt la ſcie d'aucune des mouches dont il a été parlé dans le troiſieme Mémoire; elle l'eſt vers le milieu du troiſieme anneau; de ſorte que, lorſque la ſcie eſt entiérement redreſſée, elle eſt à peu-près perpendiculaire au-deſſous du milieu du ventre. La mouche peut donc agir deſſus avec le poids de tout ſon corps.

* Pl. 20. fig. 12.

Parmi ces petites mouches, comme parmi toutes les autres, il y a des femelles & des mâles. On ne trouve point de ſcie à ces derniers; mais, lorſque leur derriere eſt preſſé, il fait voir trois petites baguettes *, d'entre leſquelles ſort une partie charnue & oblongue *, qui eſt apparemment celle qui eſt eſſentielle au mâle; & c'eſt pour s'emparer du derriere de la femelle, que le mâle a les trois autres corps en forme de baguette.

* Fig. 15. c, c, c.

* m.]

Les œufs, que la femelle dépoſe dans les entailles qu'elle a faites, ſont ſi petits & ſi tendres que je n'ai pu parvenir à les détacher ſans les crever. Quand j'ai enlevé de l'écorce entaillée, je n'ai pu appercevoir qu'un peu d'humidité qui ne me paroiſſoit pas être celle de la ſeve. Dans chacun des endroits où un œuf a été dépoſé, il ſe fait une petite tubéroſité que le ver, qui ſort de l'œuf, oblige à s'élever davantage; mais elle eſt toujours très-petite, moins groſſe qu'un grain de millet, & plus applatie. Le ver eſt auſſi

tendre ou plus tendre que l'œuf, car je n'ai jamais pu parvenir à l'avoir. Je n'ai jamais eu que de l'eau quand j'ai ouvert sa loge, mais en une quantité plus considérable que quand j'ouvrois celle où étoit un œuf. Cependant ce ver se métamorphose sous l'écorce en une nymphe * de la classe de celles qui marchent, & qui ne differe de la mouche qu'elle doit devenir, qu'en ce que les ailes sont contenues dans de très-courts fourreaux, qui laissent le dessus du corps à découvert. Les nymphes marchent sur les rosiers, s'y transforment en ces mouches, dont nous n'avons parlé qu'à cause de leur petite scie.

* Pl. 20. fig. 14.

Nous sommes réduits à ne donner presque que la figure d'une mouche * d'une espece très-singuliere, & qui nous paroît être de celles qui, à cause de la structure de leur trompe *, doivent être mises parmi les procigales. La mouche dont nous sommes fâchés d'avoir si peu de chose à dire, n'est pas seulement remarquable par sa grandeur, & par les couleurs dont elle est parée, elle l'est bien davantage par la lumiere qu'elle répand pendant la nuit, & par la figure & la position de sa partie lumineuse. La lumiere de nos vers luisants, & des scarabés luisants, appellés vulgairement mouches luisantes, vient de dessous le ventre, d'auprès du derriere; & c'est la partie antérieure * de la tête de notre grande mouche qui éclaire, & qui éclaire à un tel point, que M.lle Mérian assure qu'elle met en état de lire la Gazette d'Hollande pendant la nuit. C'est à Surinam qu'elle a observé ces mouches, & qu'elle y en a peint des figures qui sont gravées dans la quarante-neuvieme planche de ses insectes de ce pays-là. On nous en a envoyé à Paris de Cayenne. Ces deux endroits, qui sont assés voisins, ne sont pas apparemment les seuls de l'Amérique où elles naissent. On les appelle des porte-lanternes, parce qu'on a regardé la partie antérieure de la tête, de laquelle la lumiere

* Fig. 6 & 7.

* Fig. 6. t, & fig. 9.

* Fig. 6 & 7. l.

lumiere sort comme une espece de lanterne. Quand on seroit plus à portée d'étudier cet insecte que nous ne le sommes, on ne parviendroit peut-être pas à savoir pour quel usage cette lanterne lui a été donnée; il ne semble pas au moins que ce soit pour l'éclairer pendant qu'il vole. Les yeux à rézeau * sont près de son origine. Un flambeau ou plutôt une flamme plus large que notre front, & qui en partiroit, ne serviroit qu'à nous empêcher de voir les objets qui seroient pardelà. * Pl. 20. fig. 6. i.

La tête de cette mouche, si on la prend depuis le corcelet, & qu'on en mette la fin à l'origine de la lanterne, est très-courte. Elle n'est pas plus longue qu'est large un anneau du corps. Mais si on regarde la lanterne comme une portion de la tête même, alors la tête n'a guere moins de longueur que le corps, car le volume de la lanterne est considérable; elle a plus de diamètre d'un côté à l'autre que de dessus en dessous. Près de son origine, elle a en dessus une espece de bosse; son bout est arrondi. Le fond de sa couleur, ou de la couleur qu'elle a dans des mouches séches telles qu'elles nous arrivent ici, est olive; mais sur ce fond sont des raies ondées, & quelques taches brunes. La partie supérieure a de plus deux raies d'un assés mauvais rouge. De chaque côté, elle a un rang de tubercules applatis & rougeâtres. En dessous*, la lanterne a une arête qui la divise en deux également presque depuis son origine jusqu'à son extrémité, & deux autres qui partent d'auprès de l'origine de la précédente, & qui, après s'en être écartées pour s'approcher des côtés, reviennent la joindre à son extrémité. Ces trois arêtes sont rougeâtres. Il y en a encore deux dont chacune est proche d'un côté, qui ont de distance en distance des épines. * Fig. 7.

La curiosité que j'ai eue de voir l'intérieur de ces lanternes, a été assés mal satisfaite. J'en ai ouvert une qui ne

m'a offert qu'une cavité confidérable, renfermée par un cartilage médiocrement épais. Je n'ai trouvé aucune partie dans cette cavité. Quand on fuppoferoit que celles qui y étoient lorfque l'animal vivoit, s'étoient defféchées, elles n'auroient jamais pu remplir, lors même qu'elles étoient molles, qu'une petite partie de cette cavité.

Près de l'origine de la lanterne, il y a, de chaque côté, un œil à rézeau* de couleur rougeâtre, qui eft un demi-globe logé dans un orbite écailleux & échancré par embas. Au-deffous de cet œil, fur la même plaque écailleufe*, il y a un autre demi-globe* dont la furface eft grainée, & que M.lle Mérian a négligé de faire paroître dans fes figures. Ces derniers demi-globes feroient-ils encore des yeux? En ce cas, c'en feroient d'une ftructure différente de celle des yeux à rézeau. Entre chaque œil à rézeau & chaque demi-globe chagriné, eft un petit mammelon prefque cylindrique*.

* Pl. 20. fig. 6. i.

* Fig. 8.

* g.

* m.

Les ailes fupérieures n'ont pas une parfaite tranfparence. Le fond de leur couleur eft celle d'une olive pochetée; elles font pointillées d'un peu de blanchâtre, &, près de leur bafe, elles ont plufieurs petites taches prefque noires. Les ailes de deffous*, un peu plus tranfparentes que les fupérieures, font plus courtes, & ont cependant plus d'ampleur. Elles ont chacune un grand œil, qui a quelque reffemblance avec ceux des ailes des papillons paons. Les teintes les plus claires de ces yeux font olive, & les teintes brunes font café.

* Fig. 7.

Dans la même planche où M.lle Mérian a repréfenté des porte-lanternes, elle a repréfenté une autre mouche que les Indiens appellent des vielleurs, à caufe que le bruit qu'elles font imite le fon d'une vielle. Elle a donné auffi la figure de la nymphe du vielleur, qui eft une mouche qui doit encore appartenir au genre des procigales. M.lle Mérian dit que

les Indiens ont voulu lui perſuader que les vielleurs ſe métamorphoſoient en porte-lanternes; & il ſemble qu'elle en ait été convaincue, puiſqu'elle nous donne une des figures de ſa planche pour celle d'un vielleur dont la tête s'eſt alongée pour devenir une lanterne. C'eſt une métamorphoſe qui demanderoit à être mieux ſuivie. En cas qu'elle ſoit véritable, elle pourroit être comparée au changement qui arrive aux mouches éphemeres, qui, après avoir volé, ont encore à ſe défaire d'une dépouille.

# *EXPLICATION DES FIGURES DU QUATRIEME MÉMOIRE.*

## PLANCHE XVI.

LA Figure 1, repréſente une cigale femelle de la grande eſpece, vûe du côté du dos. *a*, *a*, les antennes. *i*, *i*, les yeux à rézeau entre leſquels ſont placés les trois yeux liſſes. La tête finit où les yeux à rézeau ſe terminent. Là, commence le premier corcelet, ou la premiere partie du corcelet double. *i e e i*, l'étendue du premier corcelet. *e c c e*, le ſecond corcelet.

La Figure 2, fait voir pardeſſous la cigale de la figure précédente. *i*, *i*, les yeux à rézeau. *p*, le prolongement de la tête, d'où la trompe part. *t*, la trompe. *ſ*, la fente du bout poſtérieur du corps, dans laquelle la tariere double, ou les limes ſont logées.

La Figure 3, eſt, en grand, celle d'une antenne marquée *a*, figure 1 & 2.

La Figure 4, a été deſſinée pour faire voir la poſition des ſtigmates du corps. On y voit comment l'arc, qui forme la portion ſupérieure de chaque anneau, revient en deſſous, & qu'une lame moins convexe eſt jointe par

ſes bouts, aux bouts de l'autre. *a b*, *b c*, *c d*, trois différents anneaux. *ſ*, *ſ*, *ſ*, &c. vont chacune marquer, par une ligne ponctuée, un des ſtigmates.

La Figure 5, montre pardeſſous une cigale mâle de la grande eſpece. Les parties qu'elle a ſemblables à celles de la femelle de la figure 2, ſont déſignées par les mêmes lettres; ce qu'elle a de particulier ſont les deux volets, ou les deux écailles *u*, *u*, qui couvrent les endroits où ſont les organes qui modifient le chant. On y voit auſſi que ſa partie poſtérieure *z*, eſt faite autrement que la partie poſtérieure *ſ*, de la figure 2, qu'elle n'eſt pas ſi alongée, & qu'elle n'a pas une fente ſemblable à celle qui loge les limes.

Dans la Figure 6, la cigale mâle de la figure 5, eſt vûe pardeſſus, & montre ſes quatre ailes. *i*, *i*, yeux à rézeau & fin de la tête. Depuis les yeux à rézeau juſqu'en *e e*, eſt le premier corcelet. *e e*, *c*, le ſecond corcelet.

La Figure 7, repréſente une cigale de moyenne grandeur, vûe pardeſſus.

Les Fig. 8 & 9, font voir pardeſſus deux cigales de la petite eſpece. La cigale de la fig. 8, a ſur ſon double corcelet des taches qu'on ne trouve point aux corcelets de celle de la fig. 9.

Les Figures 10 & 11, font voir, en grand, la poſition des parties qui compoſent la trompe, d'où ces parties tirent leur origine, comment elles ſe réuniſſent, & comment elles peuvent être ſéparées. *i*, *i*, figure 10, les yeux à rézeau. *p*, la partie de la tête qui eſt ramenée & prolongée en deſſous. De la pointe *p*, de cette partie, part la langue *l*. La trompe *t*, ſe rend à cette même pointe *p*, en deſſous de la langue *l*. Ici la trompe eſt en partie hors de ſon fourreau. *f*, le fourreau. *g*, eſpece de godet écailleux d'au-deſſus duquel part le fourreau de la trompe.

Dans la Figure 11, on n'a que le prolongement *p*, du

bout de la tête ; on en a retranché les yeux à rézeau, & une grande portion de ce qui les ſuit. On y voit la trompe hors de ſa couliſſe, & développée. *t*, *r*, *t*. les trois parties dont elle eſt compoſée, ſoutenues en l'air par l'épingle qui les a miſes hors de leur couliſſe, & qui les a écartées les unes des autres. *l*, la langue. Cette figure montre encore mieux que la précédente, l'endroit où eſt l'origine de l'étui, & combien il eſt éloigné du bout *p*, d'où la trompe part.

## PLANCHE XVII.

Toutes les figures de cette planche, excepté la derniere, ont été deſſinées pour faire connoître les organes du chant de la cigale.

La Figure 1, fait voir, à-peu-près dans ſa grandeur naturelle & pardeſſous, le corps & partie du dernier corcelet de la cigale mâle de la grande eſpece ; & les figures ſuivantes juſqu'à la dixieme incluſivement, ſont priſes d'après cette même cigale. *u*, un des volets écailleux, qui eſt en ſa place naturelle, & ſur lequel poſe une jambe. *u*, autre volet qui a été relevé pour mettre à découvert la cavité qu'il couvroit. *m*, le miroir qui eſt dans le fond de cette cavité.

Dans la Figure 2, plus grande que nature, les deux volets *u*, *u*, ſont repréſentés, relevés & jettés ſur le corcelet, & laiſſent voir en entier la cavité où ſont les deux miroirs. *m*, *m*, ces miroirs. L'eſpace, qui eſt entre les miroirs, eſt rempli par un triangle écailleux qu'on voit mieux dans la figure ſuivante. *n n*, membrane blanche & pliſſée, que les uns ont regardée comme l'inſtrument du ſon, pendant que les miroirs ont été pris pour tels par d'autres.

La Figure 3, repréſente les mêmes parties que la figure 2, mais beaucoup plus groſſies, & au point néceſſaire qu'elles le ſoient pour rendre leur figure & leur poſition diſtinctes.

*u*, *u*, les deux volets. *m*, *m*, les miroirs. *q*, *q*, le triangle écailleux placé au milieu de la cavité, & qui aide à renfermer les deux loges où ſont les miroirs. *n n*, membranes blanches & pliſſées qui ont été priſes pour l'inſtrument du chant. *l*, *l*, deux ouvertures de forme oblongue, dont chacune eſt à-peu-près renfermée par deux arcs. C'eſt par chacune de ces ouvertures que ſort l'air ſonore, qui a été mis en mouvement par les deux inſtruments du chant. Ce ſont les ouvertures des deux cellules, dans chacune deſquelles une timbale eſt logée.

La Figure 4, fait voir de côté une portion du corcelet, & une portion du corps d'une cigale mâle; tout ce qu'on a voulu y montrer, c'eſt une élévation qui eſt en *e*, ſur le premier anneau, & qu'on ne trouve point au premier anneau de la femelle. Là, cette partie de l'anneau s'éleve pour faire une loge d'une capacité ſuffiſante pour contenir la timbale, & lui laiſſer ſon jeu libre.

La Figure 5, ne differe de la figure 4, qu'en ce que la portion d'écaille marquée *e*, dans cette derniere figure, a été coupée preſque tout autour dans la figure 5, & rejettée vers le dos. *e*, cette portion d'écaille. *t*, la timbale qui alors eſt à découvert. *u*, le volet qui eſt dans ſa poſition naturelle, & qui ferme la moitié de l'ouverture de la cavité où ſont les miroirs.

La Figure 6, repréſente, fort en grand, le corcelet & le corps d'une cigale mâle, dont le corps a été ouvert pardeſſus. Cette figure eſt très-propre à donner idée des parties d'où dépend le chant de la cigale. *m*, *m*, les deux miroirs vûs du côté du dos, au lieu que, dans les autres figures, c'eſt du côté du ventre qu'ils ſont en vûe. *f*, *f*, deux muſcles composés de fibres droites, & preſque paralleles les unes aux autres. Chaque muſcle *f*, eſt deſtiné à faire jouer la timbale vers laquelle il ſe dirige. *t*, *t*, les deux timbales,

qui ont été mises à découvert. Les muscles *f*, *f*, sont appuyés sur le triangle écailleux du côté où il est concave. Vers la partie postérieure du corps, on voit en *f*, des vaisseaux blancs qui y font une infinité de plis & de replis; ces vaisseaux sont pleins de la liqueur nécessaire à la fécondation des œufs.

La Figure 7, est celle d'une coupe d'anneau vûe du côté du ventre, & prise au bord de la cavité où sont les miroirs; mais les miroirs, & les autres parties ont été ôtées de cette cavité. *e q q*, le triangle écailleux, qui, quand il étoit en place, touchoit par le sommet de l'angle *e*, la portion *c* de l'anneau qui est courbée en cœur, & qui étoit arrêté contre cette partie de l'anneau par les deux ligaments qui partent du sommet *e*.

La Figure 8, montre le côté concave du triangle écailleux, dont le côté convexe est en vûe dans la figure 7. C'est sur ce côté concave que sont posés les muscles *f*, *f*, de la figure 6.

La Figure 9, représente les deux muscles *k f*, *k f*, tirés de dessus le triangle écailleux de la figure précédente. Des fibres *i*, qui partent d'une plaque presque cartilagineuse, posée sur le bout d'un de ces muscles, vont se joindre à la timbale *t*.

La Figure 10, fait voir la plaque cartilagineuse, qui a été détachée du bout d'un des muscles de la fig. 9. Les fibres *i*, qui partent de cette plaque, sont celles qui étoient attachées à une timbale.

La Fig. 11, représente une partie du corcelet antérieur, le corcelet postérieur, & partie du corps d'une cigale mâle de moyenne grandeur, de l'espece de celle de la fig. 7, pl. 16; elle les représente, dis-je, vûes de côté & grossies. *e*, *e*, partie du corcelet antérieur. *c*, le corcelet postérieur. *u*, l'un des volets

écailleux. *t*, *r*, la timbale, qui eſt à découvert en *t*, & en *r*. *p*, piece qui couvre une partie de la timbale.

La Fig. 12, eſt la même que la fig. 13, à cela près que la piece *p*, qui couvre une partie de la timbale dans la figure précédente, a été abaiſſée dans la fig. 12. *p*, cette piece.

La Figure 13, fait voir le ventre, & partie du deſſous du corcelet de la même cigale, ſur laquelle les fig. 11 & 12 ont été deſſinées. Un des volets *u*, eſt abaiſſé, & une des jambes poſe deſſus. L'autre volet *u*, eſt relevé. On peut remarquer pluſieurs différences entre la cavité qui eſt à découvert, & celles des figures 1, 2 & 3. *m*, le miroir qui eſt très-petit & plus enfoncé que ceux des grandes cigales. *n*, la membrane blanche & pliſſée. *t*, une petite portion d'une des timbales qui ſe trouve ſous le volet qui eſt du même côté.

La Figure 14, repréſente, en grand, le bout du derriere de la cigale femelle de la figure 2, planche 16. *a a*, le bout du corps, ou le dernier anneau, dont la forme eſt fort différente de celle des autres; c'eſt une eſpece de cone, qui a un renflement au-deſſus de ſa baſe, & qui eſt fendu tout du long du côté du ventre. *c f*, *c f*, les deux pieces, qui enſemble compoſent l'étui de la tariere; la fente qui eſt entre ces deux pieces, laiſſe entrevoir la tariere.

## PLANCHE XVIII.

Toutes les figures de cette planche ſont groſſies au microſcope, & ſont deſtinées à faire connoître la ſtructure de l'eſpece de tariere de la cigale.

La Fig. 1, repréſente le bout du corps d'une cigale femelle de la grande eſpece, vû du côté du ventre. *b a a*, ce prolongement du corps, qui peut être appellé le dernier anneau, quoiqu'il ait une figure différente de celle de ceux qui le précédent; il a une entaille, dans toute ſa longueur, dans

dans laquelle sont logées les pieces qui composent l'étui de la tariere, & qui renferment. *b*, le dernier des anneaux ordinaires. *a a*, cet anneau alongé en cône, & refendu, dans lequel la tariere est logée dans les temps ordinaires. *f*, la tariere sortie de son étui. *c*, *c*, les deux pieces qui ensemble composent l'étui de la tariere.

Les Figures 2 & 3, montrent les deux pieces qui forment un étui à la tariere. Une de ces pieces, figure 2, est vûe de côté, & l'autre par la face où est la concavité d'une espece de cuilleron oblong. *c g*, le cuilleron. *g f*, tige de cuilleron articulée en *g*, & qui a une cavité qui paroît le long de *g f*, figure 3.

La Figure 4, fait voir la tariere développée en partie, & les trois pieces dont elle est composée. *a a*, portion de l'anneau dans lequel se loge la tariere, qui a été coupée en *a a*. Une des limes *p f*, a été retirée de dessus son support. *p f*, est la partie qui est armée de dents inclinées vers la pointe *p*. Les dents sont noires, & le reste de la lime est blanchâtre. *t r*, piece d'un brun presque noir qui sert de support aux limes, & que nous avons nommée piece d'assemblage. On en voit la partie de dessus laquelle la lime *p f* a été dégagée. *p l*, l'autre lime qui est posée & engrainée dans l'autre moitié du support, comme *p f* l'étoit naturellement.

Dans la Figure 5, les deux limes sont retirées de dessus leur support. *t e e r*, leur support, sur la face & sur l'épaisse tranche duquel on voit des languettes & des cannelûres. *p f* une des limes. *p l*, l'autre lime. Le sens dans lequel cette derniere se présente, permet de voir qu'elle a des cannelures & des languettes propres à s'assembler réciproquement dans les languettes & les cannelures du support.

La Figure 6, qui ne représente qu'une portion de la tariere, montre qu'une des limes peut s'élever plus que

l'autre; la pointe *p*, de la lime *p l*, eſt plus élevée que la pointe *p*, de la lime *p ſ*. Une partie *r*, du ſupport a été laiſſée à découvert par la lime *p l*.

Dans la Figure 7, où la tariere eſt repréſentée dans preſque toute ſa longueur, la pointe *p*, de la lime *p l*, eſt beaucoup deſcendue au-deſſous de la pointe *p*, de la lime *p ſ*, & on eût été maître de la faire deſcendre davantage.

Dans la Figure 8, tout au contraire de la figure précédente, la pointe *p*, de la lime *p l*, eſt beaucoup élevée par-delà la pointe *p*, de la lime *p ſ*. *q r*, partie du ſupport de deſſus laquelle la lime *l p*, a été retirée.

La Figure 9, eſt celle des deux limes tirée de deſſus leur ſupport.

La Figure 10, montre la tariere de la figure 7, du côté oppoſé à celui où elle eſt vûe dans cette derniere figure. La lime *p ſ* eſt dans ſa poſition ordinaire, & la lime *p l* eſt deſcendue plus bas qu'elle n'eſt ordinairement. Ici la face, qui eſt envûe, eſt la ſupérieure quand la cigale eſt poſée ſur un plan horizontal, au lieu que la face des autres figures eſt l'inférieur, ou celle qui ſe préſente lorſqu'on regarde le ventre d'une cigale. La partie *o*, de la lime *p l*, qui excéde le ſupport, apprend que la tige de la lime ne s'applique que ſur l'autre face du ſupport & ſur celle qui en marque l'épaiſſeur, ou ſur la tranche. Toute la large face du ſupport, eſt vûe dans cette figure; ſi on y remarque quelques ſillons, ils ne ſont pas de ceux qui ſervent à maintenir les ſcies pendant qu'elles ſont en jeu.

Dans la Figure 11, les ſcies ont été coupées en *l*, & *ſ*, & ont été écartées de leur ſupport coupé en *t*. Tout ce qu'on a eu deſſein d'y faire voir, c'eſt que le ſupport, avant que d'arriver au corps, ſe diviſe en deux branches *t y*, *t x*, & que l'entre-deux des branches eſt rempli par des membranes *m*, qui lient les deux branches enſemble.

La Fig. 12, ne montre encore qu'une partie de la tariere & de l'anneau dans lequel elle eſt logée. Elle fait voir les queues *z l*, *z ſ*, des limes, ou les tendons écailleux qui les font agir alternativement. *b*, le ſupport des limes.

## PLANCHE XIX.

Les Figures 1 & 2, repréſentent deux petites branches de mûrier, dont celle de la fig. 1, eſt plus menue que celle de la fig. 2 : une cigale a dépoſé ſes œufs dans l'intérieur de chacune de ces branches. *t*, *t*, *t*, &c. marquent de petites élévations faites par la peau & les fibres qui ont été coupées & ſoulevées. Chacune couvre l'ouverture d'un trou creuſé dans l'intérieur de la branche. Fig. 1, on voit en *e*, *e*, deux élévations qui ne ſont pas dans l'alignement des autres, mais cela eſt rare. Dans la fig. 2, où une partie du bois a été emportée, un œuf paroît en *o*.

La Figure 3, montre l'arrangement que la cigale donne à ſes œufs dans l'intérieur de chaque morceau de bois. Le brin de bois dont on a ici la figure, eſt groſſi à la loupe, & on en a emporté une partie depuis *l l*, juſqu'en *r r*, pour mettre à découvert ſon intérieur. *k*, *f*, *g*, *h*, bouquets de fibres ligneuſes, qui ont été coupées & ſoulevées par la tariere de la cigale. En *t*, on voit la coupe de l'ouverture du trou ſur lequel les fibres étoient appliquées. *ſ*, ſont les œufs, dont le trou a été rempli. *l* & *l* la coupe des endroits qui ſont ligneux. *m*, la coupe de ce qui eſt occupé par la moëlle. Les bouquets de fibres *h*, *g*, *k*, ſont poſés au-deſſus d'autant de trous, dont les directions ne ſont pas trouvées en entier dans celle de la coupe qui a été faite. *o*, *q*, *x*, les œufs qui occupent une partie des trous, dont les ouvertures ſont au-deſſous de *k*, *g*, *h*. On remarquera que les œufs ne vont pas du côté de *o*, *q*, *x*, pardelà la partie occupée par la moëlle.

Dans la Fig. 4, on n'a qu'un morceau de bois très-court, &

plus grossi que celui de la fig. précédente. *t*, le bord d'un trou où les fibres ligneuses ont été coupées. *f*, ces fibres. L'écorce qui les couvroit, a été brisée & détachée jusqu'en *e*.

La Figure 5, montre un œuf, tel que ceux de la fig. 3, très-grossi.

La Fig. 6, représente le bout postérieur du corps de la cigale mâle, marqué *z*, fig. 5, pl. 16; il est vû ici de côté, dans un temps où la pression des doigts l'a obligé de s'ouvrir. *p*, la pointe du dernier anneau, qui répond au milieu du dos. *e*, lame écailleuse. *f*, fourche barbue. *c*, gros crochet écailleux. *m*, la partie du mâle qui commence à se montrer.

La Figure 7, ne differe de la figure 6, qu'en ce que la partie avec laquelle le mâle féconde la femelle, s'y montre en entier. *m*, la tige de cette partie. *n*, bourlet charnu qui est auprès de son bout; ce bout est fait en mammelon.

La Fig. 8, est celle du bout postérieur du corps du mâle de la cigale de la fig. 7, pl. 16, très-grossi. *e*, lame écailleuse du dessous du ventre. *c*, *c*, double crochet écailleux. *a*, l'anus.

La Fig. 9, fait voir séparément le crochet de la fig. 8.

La Fig. 10, nous montre un des deux ovaires de la cigale extrêmement grossi. Les files d'œufs n'ont point été comptées, mais elles sont au moins en aussi grand nombre qu'ici. *a*, le gros tronc antérieur, d'où partent tous les vaisseaux à œufs. *b*, le gros tronc auquel les vaisseaux pleins d'œufs m'ont paru aboutir.

La Figure 11, est celle d'un œuf, d'où le ver est sorti par l'ouverture *o*.

La Fig. 12, fait voir un ver *u*, mangeur d'œufs de cigale, & des vers à six jambes qui sortent de ces œufs. Il est ici grossi. *b*, portion du bois qui a été relevée pour mettre l'intérieur du nid à découvert. Dans la Figure 13, un ver mangeur de ceux des œufs de la cigale, est vû dans sa grandeur naturelle,

& le même ver eſt groſſi dans la figure 14. *d*, *d*, ſes dents.

La Figure 15, eſt celle d'un ver héxapode de cigale.

Les Figures 16 & 17, ſont celles d'une nymphe de cigale ou d'une tettigometre, vûe dans différents ſens. La nymphe ne differe preſque du ver héxapode, que parce qu'elle a des fourreaux d'aîles *a*, *a*, qui manquent à l'autre.

La Figure 18, fait voir pardeſſous une nymphe de cigale. *t*, ſa trompe.

## PLANCHE XX.

La Figure 1, eſt en grand celle d'une tête de nymphe de cigale & de ſes dépendances. *t*, la tête. *a*, une des antennes. *p*, le prolongement de la tête, duquel ſort la trompe. *f*, l'étui de la trompe, qui, ici comme dans les cigales, a une origine différente de celle de la trompe. *i*, une des jambes de la premiere paire.

La Figure 2, ne repréſente qu'une partie de la précédente, ſavoir, le prolongement *p*, de la tête; mais dans cette fig. 2, la trompe *t*, eſt entiérement hors de ſon fourreau *f*.

Les Figures 3 & 4, montrent une même jambe de nymphe de cigale, une de celles de la premiere paire; mais elles la montrent priſe en différents temps. Du gros de la jambe *i*, fig. 3, part un gros crochet *c*. Au-deſſous de ce crochet, on voit une ſuite de dents & des épines, ſoit ſimples *e*, ſoit fourchues *f*. Outre toutes ces parties qu'on trouve à la fig. 4, on lui trouve une eſpece de pince *p*, que la nymphe releve plus qu'elle n'eſt ici, quand il lui plaît; quand elle veut, elle l'applique ſi bien contre le crochet *c*, qu'on ne la voit pas, ou preſque pas, comme dans la figure 3.

La Figure 5, fait voir plus en grand le crochet de la fig. 4, avec ſa pince. *c*, le crochet. *p*, la pince. *d d*, fourche pointue par laquelle elle eſt terminée. *a*, articulation de la pince avec le crochet.

La Figure 6, eſt celle d'une de ces grandes mouches de l'Amérique, appelées porte-lanternes, vûe pardeſſous. *l*, la lanterne. *i*, un des yeux à rézeau. *g*, tubéroſité en forme d'œil, placée au-deſſous d'un de ceux à rézeau.

La Figure 7, repréſente la mouche porte-lanterne, vûe pardeſſous. *l*, la lanterne. *t*, la trompe.

La Figure 8, eſt en grand celle de la partie écailleuſe, où ſe trouve un œil à rézeau. *i*, l'œil à rézeau. *g*, tubercule grainé. *m*, mammelon.

La Figure 9, fait voir la trompe de la mouche précédente ſéparément, & groſſie. *f*, le fourreau qui ſemble avoir une articulation en *f*. *t*, la trompe que j'ai obligé de ſortir de ſon fourreau.

La Fig. 10, nous montre, dans ſa grandeur naturelle, un de ces petits inſectes aîlés du roſier, que j'héſite à mettre dans le genre des cigales, & même dans un genre voiſin du leur.

Dans la Figure 11, le même inſecte eſt vû bien plus grand que nature. *f*, ſa ſcie qu'il a éloignée de ſon ventre, comme il l'en éloigne lorſqu'il veut s'en ſervir pour entailler une branche de roſier.

Dans la Figure 12, la ſcie de la figure précédente eſt repréſentée plus en grand, & ſéparément.

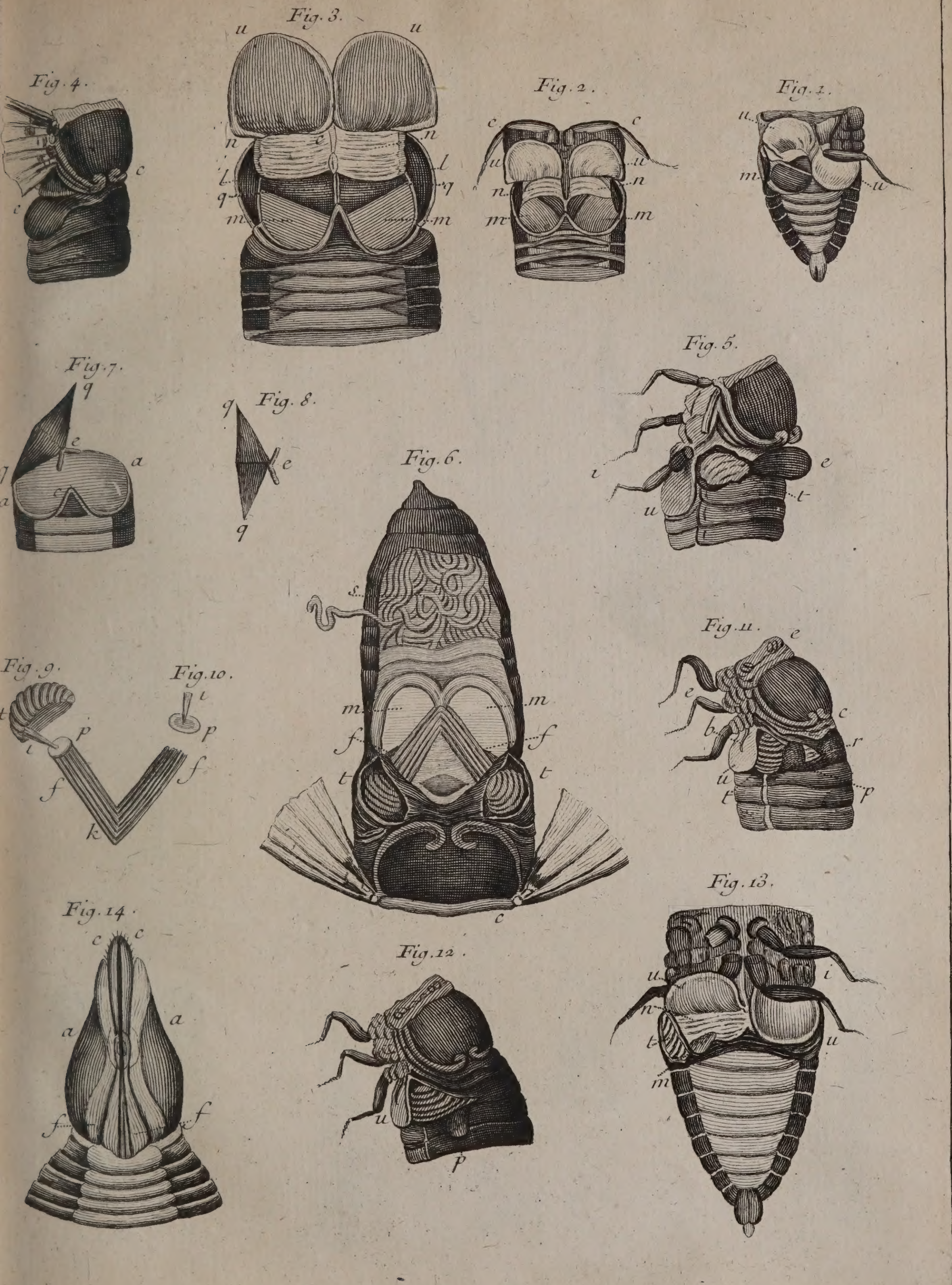
La Figure 13, fait voir la mouche de la figure 11, pardeſſous, & également groſſie. *f*, ſa ſcie dans la poſition où elle eſt ordinairement. *t*, ſa trompe.

La Figure 14, eſt celle de la nymphe de cette mouche, groſſie dans la proportion des figures 11 & 13.

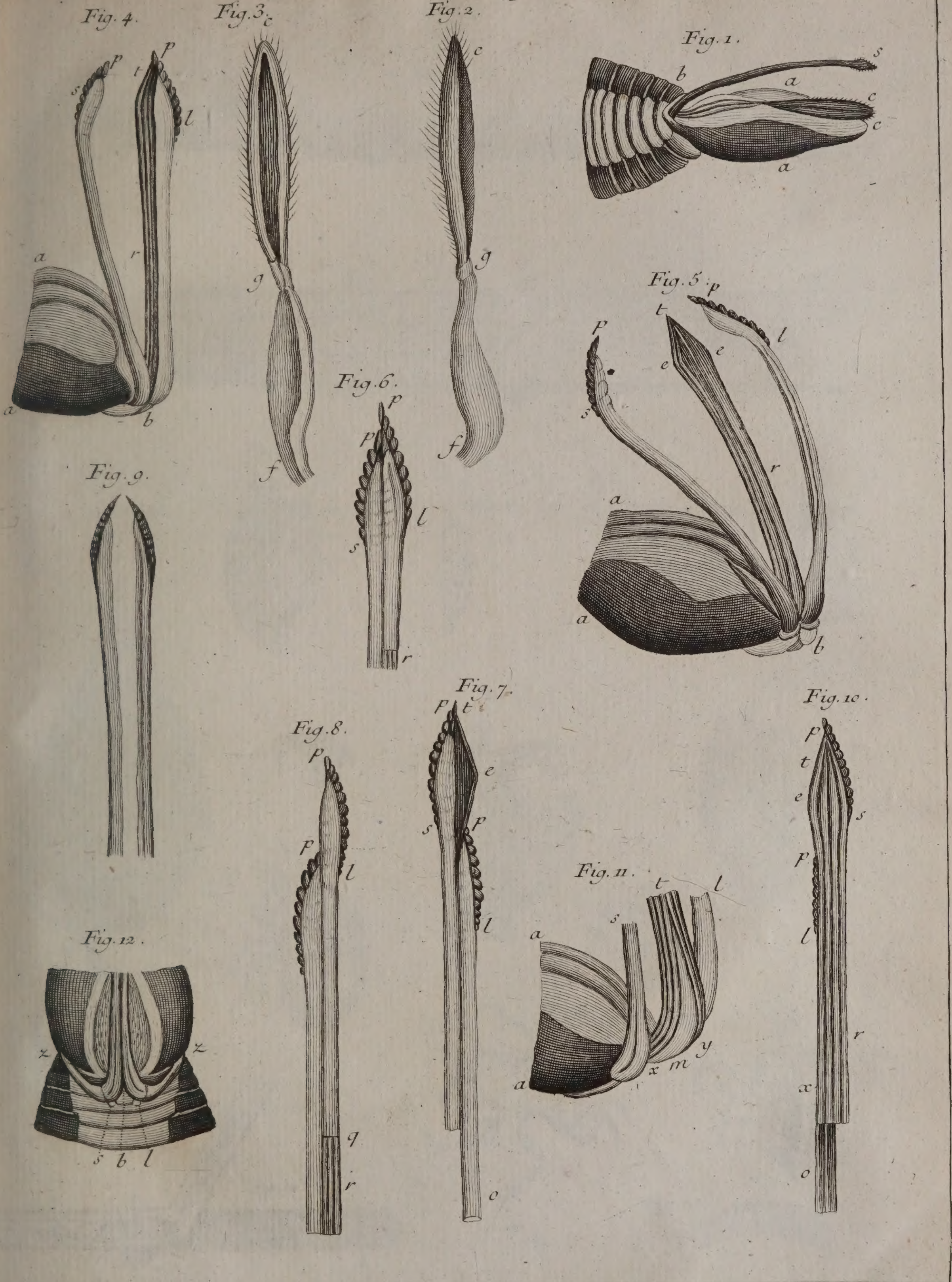
La Figure 15, eſt celle du derriere du mâle de la mouche de la fig. 11; des parties qu'il tient ordinairement cachées, ſont vûes ici groſſies au microſcope. *c*, *c*, *c*, eſpeces de baguettes avec leſquelles il peut ſaiſir le derriere de la femelle. *m*, la partie propre au mâle.




...aul Sc.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.

ul Sc.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.

..llœut Sc.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.

llæul Sc.


Fig.1.
Fig.2.
Fig.3.
Fig.4.
Fig.6.
Fig.7.
Fig.8.
Fig.9.
Fig.10.
Fig.11.
Fig.12.
Fig.13.
Fig.14.
Fig.15.

…oeul Sc.

# CINQUIEME MÉMOIRE.

## ET LE PREMIER

## DE L'HISTOIRE DES ABEILLES;

*Où l'on traite de la forme des Ruches les plus propres à faire des observations sur les Abeilles ; où l'on examine ce qu'on doit penser de la constitution de leur gouvernement ; & où l'on explique les moyens dont on s'est servi pour voir les faits qu'on rapporte.*

LES Abeilles ont été si célébrées par les Naturalistes, tant anciens que modernes, on en a raconté tant de merveilles, & on est si généralement convaincu qu'elles sont de tous les insectes, & peut-être de tous les animaux, ceux à qui notre admiration est dûe à plus de titres, que nous devons craindre que l'histoire de ces mouches industrieuses que nous allons donner, ne paroisse pas remplie d'autant de faits singuliers qu'on s'attend d'y en trouver; du moins n'y en trouvera-t-on que de certains; on n'y trouvera que des faits qui ont été bien vûs & revûs. Comme nous examinerons à la rigueur tout ce qui a été rapporté d'admirable de ces mouches, nous découvrirons bien du faux dans le merveilleux dont on a voulu leur faire honneur; mais nous aurons aussi des compensations à faire en leur faveur. Le faux merveilleux qui leur a été attribué, sera remplacé par du merveilleux réel qui a été ignoré.

Les plus anciens Auteurs qui ont parlé des abeilles, & la plupart de ceux qui sont venus après eux, & qui n'ont été que leurs échos, ne nous donnent pas plus de

garants, pas plus de preuves de la réalité de ce qu'ils en débitent, que les Auteurs des Romans nous en donnent de la vérité des événements par le récit desquels ils savent nous intéresser. Ce n'a été que dans ces derniers temps qu'on a publié sur les abeilles, des observations sur lesquels on peut compter. On en trouve de telles imprimées dans les Mémoires de l'Académie de 1712, & dûes à M. Maraldi. Plusieurs années avant que ces observations parussent, une histoire des abeilles avoit été composée par un Auteur célébre, & capable de la faire bonne; par un Auteur à qui il avoit été plus permis de donner beaucoup de temps à l'étude de ces mouches, qu'il ne l'avoit été à M. Maraldi, engagé par sa place dans l'Académie, à des observations d'un tout autre genre. Swammerdam, qui, pendant toute sa vie, avoit fait ses délices de l'étude des insectes, s'étoit plû sur-tout à observer les abeilles; il composa leur histoire en Hollandois. Cette histoire ne pouvoit manquer d'être pleine de recherches fines & curieuses; mais une sorte de fatalité a voulu qu'elle soit restée dans les ténébres pendant une longue suite d'années. Elle n'étoit pas encore imprimée lorsque Swammerdam mourut; il la légua, avec ses autres manuscrits, à son fidèle ami M. Thévenot, entre les mains duquel le tout tarda trop à passer, par la faute des héritiers. La mort enleva encore M. Thévenot, avant qu'il eût eu le temps de rendre à la mémoire de son ami, ce qu'il lui devoit, avant qu'il eût pu faire imprimer les manuscrits de Swammerdam. Heureusement que M. du Verney en devint possesseur; pour un très-modique prix il les sauva, & les planches dont ils étoient accompagnés, du danger où ils étoient d'avoir le sort des écrits les plus méprisables. M. du Verney a eu, pendant long-temps, intention de les donner au public, & il a promis, pendant long-temps,

de

de le faire, ſans l'avoir exécuté. On n'a pourtant pas dû lui en ſavoir auſſi mauvais gré, qu'on l'auroit ſu à tout autre. On doit être indulgent pour quelqu'un qui ne fait pas paroître au jour les découvertes d'autrui, lorſqu'il néglige de publier les ſiennes propres. L'ardeur des recherches nouvelles dont M. du Verney étoit toujours animé, j'ai preſque dit tourmenté, ne lui permettoit pas de faire part au public de ce que ſes recherches précédentes lui avoient appris. D'ailleurs les manuſcrits de Swammerdam étoient en Hollandois; &, avant que de ſonger à les faire imprimer, il falloit les traduire en François ou en Latin. Enfin l'illuſtre M. Boerhaave, dont nous ne ſerions pas réduits à pleurer la perte, ſi la durée de la vie de chaque homme étoit proportionnée à l'utilité dont elle eſt au public; M. Boerhaave, que pluſieurs des plus grands Médecins de l'Europe ſe font gloire de reconnoître pour leur maître; qui a donné tant d'excellents ouvrages de Médecine & de Phyſique, M. Boerhaave, dis-je, crut rendre un grand ſervice à tous ceux qui aiment l'hiſtoire naturelle, s'il pouvoit parvenir à leur procurer les obſervations de Swammerdam; il négocia de M. du Verney les manuſcrits qui les contenoient (1); &, après en avoir fait l'acquiſition, il engagea M. Gobius ſavant Profeſſeur de Leyde, de ſe charger de les traduire en Latin, & de les faire imprimer en Hollandois & en Latin, ce qu'il a exécuté. Ils rempliſſent deux volumes *in-folio*, dont le ſecond n'eſt public que depuis un an. C'eſt dans ce dernier que ſe trouve une hiſtoire des abeilles, qui répond à ce que M. Boerhaave en avoit promis.

(1) M.r Winſlou, dont la probité & le grand ſavoir anatomique ſont également connus, aſſure que M.r Boerhaave a été mal inſtruit du prix que ces MSS. & les Planches en cuivre avoient coûté à M.r du Verney; que le tout n'avoit pas été acheté à la fois. M.r du Verney n'a voulu apparemment que retirer la ſomme au moyen de laquelle il avoit ſauvé de ſi précieux ouvrages.

Malgré le grand cas que je fais de cette hiftoire, & quoique celle que M. Maraldi a publiée, me paroiffe eftimable par bien des endroits, j'ai cru cependant que je devois laiffer voir le jour à celle pour laquelle j'avois raffemblé des matériaux pendant une longue fuite d'années. Les peuples dont les exploits ont mérité de paffer à la poftérité, ont eu bien plus d'un ou de deux Hiftoriens. Malgré toute l'étendue que les Peres Catrou & Roullier ont donnée à leur Hiftoire Romaine, malgré l'élégante précifion de celle de Laurent Echard, dans l'état où M. l'Abbé Desfontaines l'a fait paroître en François, M. Rollin qui, en cherchant à faire aimer les fciences, cherche encore plus à faire aimer la vertu, s'eft déterminé à donner une nouvelle Hiftoire Romaine; le public en a reçu les premiers volumes avec tous les éloges, &, s'il eft poffible, avec plus d'éloge encore, qu'il n'en avoit donné à l'Hiftoire ancienne de cet illuftre Auteur. Les abeilles font au moins parmi les infectes, ce qu'ont été les Romains par rapport aux peuples qui ont donné les plus grands fpectacles à l'Univers. L'Hiftorien, qui écrit aujourd'hui les actions dignes de mémoire des Perfes, des Grecs ou des Romains, peut ne rien omettre d'effentiel de ce qui nous en a été tranfmis; il peut & doit avoir lu les ouvrages où ces actions font rapportées; ce n'eft que là qu'il peut puifer, & les régles de la critique le déterminent fur le choix des faits qu'il doit adopter: au lieu qu'il ne fuffit pas d'avoir lu les Auteurs qui ont traité des abeilles, pour nous donner une nouvelle hiftoire de ces mouches, auffi utiles qu'induftrieufes; il faut les étudier elles-mêmes de nouveau, les fuivre avec une grande attention; s'affurer d'abord fi tout ce qu'on nous en a dit eft vrai. Il faut enfuite examiner fi tous leurs procédés ont été affés connus, fi elles n'ont

point des induſtries qui aient été ignorées, ou mal expliquées. Il n'eſt gueres d'inſecte, qui, étant étudié de la ſorte, ne fourniſſe des matériaux pour une hiſtoire, qui ne différera pas uniquement par la forme, de celles qui en auront été publiées. Il n'en eſt point parmi eux, qui ne puiſſe récompenſer la patience d'un Obſervateur attentif, en lui laiſſant voir des nouveautés ſingulieres. Swammerdam & M. Maraldi ont obſervé bien des particularités dans l'hiſtoire des abeilles, qui avoient échappé aux Anciens; des circonſtances favorables m'en ont montré auſſi, & même d'eſſentielles, que Swammerdam & M. Maraldi ne ſe ſont pas trouvés à portée de voir. Je ſuis pourtant perſuadé que ces mouches admirables ne m'ont pas tout montré à beaucoup près, qu'elles ſe ſont réſervées encore des myſteres qu'elles pourront découvrir à quelqu'un qui les obſervera dans de nouvelles circonſtances, & avec une nouvelle aſſiduité.

Les abeilles ne ſont pas du nombre de ces inſectes, qui ne peuvent nous intéreſſer que par leur génie; on ſait aſſés qu'elles ſont de ceux qui travaillent le plus utilement pour nous. Elles ſont de ceux dont la multiplication doit paroître un objet important dans tout gouvernement policé. Quoique le miel dont elles font, chaque année, de grandes récoltes, ait beaucoup perdu de l'eſtime où il étoit dans des temps où le ſucre, aujourd'hui ſi commun, étoit à peine connu, ce miel nous eſt cependant encore très-utile; & il a des uſages par rapport auxquels le ſucre ne pourroit lui être ſubſtitué, comme il le lui a été pour les confitures. Mais la conſommation que nous faiſons de la cire, & qui va journellement en augmentant, ne nous permettroit de penſer aux abeilles qu'avec beaucoup de reconnoiſſance, ſi nous ne ſavions que ce n'eſt pas nous qu'elles enviſagent dans leurs travaux. Nous avons au moins bien de

l'obligation à celui qui, le premier, a retiré ces mouches des forêts, qui nous a appris à les rendre domeſtiques, & qui nous a mis en état de nous approprier leurs récoltes.

Nous nous jetterions dans une énumération ennuyeuſe par ſa longueur, ſi nous voulions indiquer tous les Auteurs qui ont donné des préceptes ſur la maniere de ſoigner les abeilles, & qui n'ont pas oublié d'en raconter en même temps des prodiges. Tous ceux qui ont traité de la bonne économie des biens de campagne, ont regardé ces mouches comme un des objets qui y ſont dignes d'attention. Caton, Varron, Columelle, Palladius ſont de ce nombre. Par rapport aux modernes, il n'en eſt aucun de ceux qui ont publié des ouvrages ſous les titres de Maiſon ruſtique, de Dictionnaire économique, & ſous d'autres titres équivalents, qui n'ait accordé un très-grand article aux abeilles : on a fait de plus pour elles divers traités particuliers. Sans parler de ce Poëme ſi parfait, dans lequel Virgile a raſſemblé tout ce qui avoit été dit ſur ces mouches juſqu'à ſon temps, nous avons divers traités modernes moins élégants aſſurément, où on s'eſt propoſé d'apprendre à tirer un bon parti des abeilles. Nous croyons devoir nous contenter de citer pluſieurs de ces ouvrages dans les occaſions qui s'en préſenteront. Nous en avons perdu deux qui ſeroient les plus curieux & les meilleurs de tous, ſi la valeur & le nombre des obſervations dont ils étoient remplis, étoient proportionnés à la longueur du temps qu'on avoit employé à faire ces obſervations, & à l'ardeur qu'on avoit eue pour les faire. Je veux parler de ce qu'avoit écrit le Philoſophe Ariſtomachus, qui, au rapport de Ciceron & de Pline, n'avoit fait autre choſe, pendant 58 ans, que d'étudier les abeilles ; & de ce qu'avoit écrit auſſi, au rapport de Pline & d'Ælien, le Philoſophe Hyliſcus, qui fut épris pour

elles d'une si forte passion, qu'il se retira dans les déserts pour les observer plus à son aise.

Tous les ouvrages que nous ne venons de citer qu'en gros, donnent la même prise à une juste critique. Ils nous racontent les faits les plus propres à faire admirer des insectes si utiles ; mais l'auteur ne nous dit presque jamais qu'il a vû ces faits, ni comment il les a vûs. Or, plus on sait combien le nombre des mouches qui habitent une ruche est grand, combien elles y sont entassées, & mieux on sait combien il est difficile de parvenir à voir ce qui se passe parmi elles, si on n'a pas recours à des expédients particuliers, & si on ne profite pas de circonstances heureuses & rares. Quand on considere les abeilles d'une ruche, on est aussi peu en état de reconnoître à quoi tendent leurs actions, qu'on l'est de démêler les motifs de celles des hommes distribués par pelotons dans une place qu'ils remplissent presque, & où on ne les voit que du haut d'une tour.

Pour concevoir beaucoup d'admiration pour les abeilles, il suffit cependant de se trouver dans un jardin auprès des ruches qui y ont été placées. On ne s'accoutume point à regarder sans surprise, ces habitations remplies par un petit peuple si actif, si laborieux, remplies par un nombre d'habitants qui surpasse le nombre de ceux d'une grande Ville. Si, dans les belles heures du jour, on fixe ses regards sur les dehors d'une de ces ruches, on voit autour des ouvertures, qui donnent entrée dans son intérieur, un concours de mouches plus grand que celui des hommes que nous pouvons voir dans les lieux les plus fréquentés. On voit les unes arriver de la campagne chargées de matériaux & de provisions, pendant que d'autres prennent l'essor pour aller faire des récoltes semblables à celles que les premieres rapportent. On en voit de celles-ci

qui n'attendent pas qu'elles ſoient rentrées dans la ruche, pour faire part à d'autres mouches du miel qu'elles ont recueilli, ou de la matiere propre à devenir cire qu'elles y ont amaſſée. Dans tel inſtant on n'en verra plus ſortir aucune, celles qui ſont dehors arrivent en foule; les portes ne ſuffiſent pas pour laiſſer rentrer toutes celles qui s'y préſentent. Qu'on regarde en l'air, & on ſera bientôt au fait de la cauſe qui les détermine à revenir chez elles. On verra quelque nuée noire, de celles qui dès qu'elles ſont arrivées ſur notre tête, y laiſſent tomber de la pluie. Soit que les abeilles jugent comme nous de ces nuées par leurs yeux, ſoit qu'elles ſoient inſtruites de leur approche, par quelqu'autre ſens dont nous n'avons aucune idée, elles ſavent ordinairement ſe mettre à l'abri; il n'y a que les foibles & celles qui ont été très au loin, qui ſe laiſſent ſurprendre par une grande pluie.

Ariſtote & ceux qui ont parlé des abeilles après lui, comme Pline, ont cru qu'elles ſavoient ſe mettre en état de ne pas trop céder en l'air aux vents impétueux; que, pour n'en être pas le jouet, avant que de s'envoler, elles ſe leſtoient, pour ainſi dire, d'une petite pierre qu'elles tenoient ſaiſie entre leurs jambes. Mais inutilement obſervera-t-on celles qui ſont ramenées à la ruche par les plus forts coups de vent; on n'en verra aucune qui ait eu recours à un expédient pareil. Pluſieurs centaines de petites pierres, tranſportées par autant de mouches, ſeroient pourtant aiſées à trouver auprès des portes ou dans l'intérieur même de la ruche. Swammerdam a, je crois, très-bien deviné ce qui a donné lieu aux Anciens d'attribuer une pareille induſtrie aux abeilles. Il y a des mouches de leur genre, dont nous parlerons dans la ſuite, qui bâtiſſent avec de gros gravier. On les a confondues avec les abeilles ordinaires, & on a imaginé qu'elles ſe chargeoient

pour une autre fin que celle pour laquelle elles le font.

Les dehors d'une ruche fourniſſent beaucoup d'autres faits qui s'attirent l'attention du ſpectateur. Aſſés ſouvent il ſe préſente à ſes yeux quelque mouche qui emploie toutes ces forces pour en traîner une morte hors de la ruche, & la conduire au loin. D'autres fois il en voit partir une & s'envoler avec aſſés de légéreté, quoique chargée d'une maſſe d'un volume preſqu'égal au ſien, qu'elle va dépoſer à une diſtance de pluſieurs pas. Qu'on aille examiner cette maſſe dans l'endroit où elle a été laiſſée, on trouvera ſouvent qu'elle eſt le cadavre d'une autre abeille. L'Obſervateur pourtant ne ſera pas diſpoſé à croire, avec les Auteurs qui prodiguent à ces mouches toutes les vertus morales, que ce ſoit là une action de charité, lorſqu'il verra d'autres abeilles entraîner hors de la ruche, & avec autant de peine, des ordures de différentes eſpeces. Ce qui lui paroîtra plus certain, c'eſt qu'elles aiment la propreté, & qu'elles font ce qui eſt en elles pour tenir leur logement net. On les voit de même en certains temps tranſporter hors de la ruche des nymphes très-blanches, & de jeunes mouches à peine transformées.

Des combats, mais qui ne vont pas toujours à mort, ſont aſſés fréquents auprès de l'entrée de la ruche; & il y a des temps dont nous parlerons, où il s'y en livre des plus ſanglants. Seroit-ce auſſi par charité qu'elles s'entretueroient? Seroit-ce par un motif ſemblable à celui qui détermine certains peuples ſauvages à ôter aux vieillards un reſte de vie, qu'ils ne pourroient paſſer que dans les ſouffrances & dans la miſere? On le veut, car on prétend que les mouches jeunes & vigoureuſes tuent celles qui ſont vieilles & uſées par le travail.

Tout cela peut être obſervé ſans aucun riſque, ſi on a la conſtance de laiſſer bourdonner autour de ſes oreilles,

& même autour de son visage les mouches que le hasard y conduit. Qu'on soit tranquille, & on ne sera point piqué, sur-tout si les ruches auprès desquelles on est, sont dans des endroits souvent fréquentés par des hommes, car les abeilles s'apprivoisent avec eux. Si l'on en croit divers Auteurs, on ne devroit pourtant s'approcher d'elles qu'après avoir fait son examen de conscience. Ils nous assurent qu'elles ne peuvent souffrir les hommes impurs, & sur-tout ceux qui sont coupables d'adultere; qu'elles ne font aucun quartier aux voleurs. Ce sont des mouches vertueuses qui aiment les vertueux, & qui les savent distinguer des vicieux qu'elles haïssent. Il seroit plus aisé de faire croire que les muguets leur déplaisent, comme on l'a écrit; qu'elles n'aiment pas les jeunes gens frisés & pommadés; car il pourroit se faire qu'il y eût des odeurs propres à les irriter. Aristote prétend que les odeurs tant bonnes que mauvaises les déterminent à attaquer celui qui les répand. Si cela étoit, elles auroient beaucoup à souffrir lorsqu'elles vont faire des récoltes sur les fleurs; si l'odeur de la violette ne leur est pas désagréable, pourquoi la même odeur ne seroit-elle pas de leur goût, lorsqu'elle s'exhaleroit d'une pommade? Aussi n'ai-je point remarqué que je les misse de plus mauvaise humeur, lorsque je m'approchois d'elles ayant sur la tête une perruque, qui ne venoit que d'être pommadée & poudrée, que lorsque je m'en approchois avec un bonnet. Il faudroit même convenir de ce qu'on appelle mauvaise odeur, avant que de dire en général que les mauvaises leur déplaisent; car on sait qu'elles se posent volontiers sur les endroits qui sont fréquemment mouillés d'urine. On nous a assuré encore qu'il y avoit des temps où les dames ne devoient pas s'exposer à s'en approcher. Toutes ces aversions des abeilles sont de purs contes. Si on les a accoutumées à voir des hommes, il n'y a aucun danger

danger à les obſerver, tant qu'on ne les irrite pas par quelque mouvement.

Mais, quand on ne s'arrête pas au-dehors d'une ruche, quand on peut ſe mettre à portée d'en voir les dedans, quand on peut voir l'intérieur d'un de ces atteliers où ſe font la cire & le miel, c'eſt alors ſur-tout qu'on ne peut aſſés s'étonner du nombre des petites ouvrieres qui y ſont occupées; qu'on ne ſe laſſe point d'admirer ces gâteaux ou rayons de cire travaillés avec tant de régularité; ces gâteaux compoſés d'un nombre prodigieux de cellules ou alvéoles, qui ſont autant de petits vaſes deſtinés à contenir le miel, & qui ont encore bien d'autres uſages. Des milliers d'abeilles occupées à divers travaux différents, donnent un grand ſpectacle. On conſidere même avec plaiſir des maſſes ou des grouppes de ces mêmes abeilles *, qui, en prenant le repos qui leur eſt devenu néceſſaire, ſe mettent en état de recommencer leurs travaux. Les arrangements des abeilles tranquilles, qui forment ces grouppes, ſont de différentes figures, & ſouvent très-ſingulieres. D'autres mouches raſſemblées en moindre quantité, forment des chaînes * dont tous les chaînons ſont animés. Souvent ces eſpeces de chaînes ſont diſpoſées en maniere de guirlande. Chaque abeille eſt accrochée par ſes deux jambes antérieures, ou ſeulement par une, à une des jambes, ou aux deux jambes poſtérieures de celle qui la précéde. Ainſi, la premiere eſt chargée du poids de toutes celles qui ſe trouvent juſqu'à l'endroit le plus bas de la guirlande. Les grouppes * ne ſont, pour ainſi dire, qu'un aſſemblage de chaînes miſes les unes auprès des autres; je veux dire que les mouches, qui forment les plus gros maſſifs, les plus groſſes grappes, ſont accrochées les unes aux autres par les jambes, qui donnent des priſes plus commodes que le corps, & que les autres parties.

* Pl. 22. fig. 5.

* Pl. 22. fig. 5.

* Pl. 21. fig. 5.

Il faudroit être né ſans aucun eſprit de curioſité, avoir l'indifférence la plus parfaite pour toutes connoiſſances, pour ne pas deſirer alors de ſavoir comment des mouches ſi peu remarquables par leur forme, peuvent parvenir à exécuter des ouvrages ſi ſinguliers. Elles doivent ſavoir des arts que nous ignorons abſolument, celui de faire du miel, & celui de faire de la cire. Enfin l'art de mettre cette cire en œuvre, comme elles l'y mettent, eſt bien au-deſſus de ce qu'on peut attendre de l'adreſſe humaine. Dans tant de mouches réunies, & qui travaillent pour une même fin, on croit voir en petit ce que la raiſon a fait de plus grand & de plus utile pour nous ; une ſociété, qui, comme celle de nos républiques ou de nos monarchies, eſt gouvernée par des loix. Il y a long-temps qu'on a donné les abeilles comme le modèle d'un gouvernement monarchique. Mais quelles ſont leurs loix ? En ont-elles réellement ? Enfin, comment ce petit peuple ſe perpétue-t-il ? C'eſt ce que leur hiſtoire doit nous apprendre, ou ſur quoi au moins elle nous doit donner bien des connoiſſances.

Les ruches ordinaires, dans leſquelles on tient les abeilles, ſont de différentes figures & de différentes matieres en différents pays. On trouvera repréſentées dans les planches du dernier Mémoire, celles qui ne le ſont pas dans les planches de celui-ci. Les unes ne ſont qu'un tronc d'arbre creux ; d'autres ſont faites de quatre planches égales, qui forment une eſpece de boîte longue, poſée ſur un de ſes bouts, & dont le ſupérieur eſt couvert. Le plus grand nombre des ruches tient de la figure d'une cloche ou de celle d'un cone. Ce ſont des eſpeces de paniers *, & on leur en donne le nom. Les uns ſont faits d'oſier, ou de quelqu'autre bois liant, & d'autres ſont faits de paille treſſée. Ces logements ſimples ſuffiſent à nos mou-

*Pl. 21. fig. 1.

ches, & les gens de la campagne, qui ne veulent que tirer du profit de leurs travaux, sont fort contents de ce que de tels logements leur conviennent. Mais le desir de suivre ces mouches dans toutes leurs opérations, a fait regretter à des hommes d'une autre trempe, de ce que les parois des ruches ordinaires ne permettoient pas de voir ce qui se passoit dans l'intérieur. Les Anciens ont fait des ruches dont les parois étoient en partie des matieres les plus transparentes qu'ils eussent à leur disposition. Pline nous apprend * qu'un Sénateur Romain en avoit fait faire de la corne la plus transparente. On a imaginé de les loger dans des ruches vitrées, c'est-à-dire, dans des ruches dont l'extérieur, qui est tout de bois, a des volets qui peuvent s'ouvrir quand on veut, & sous chacun desquels est un grand carreau de verre, qui permet de voir les abeilles en travail comme si elles étoient à découvert. Moufet n'eut pas apparemment conseillé d'en construire de telles, car il se moque * des Anciens, qui avoient donné à quelques-unes des leurs des carreaux, soit de corne, soit de pierre spéculaire : il croyoit qu'ils avoient perdu leur temps & leurs peines, que les abeilles appliquoient bien vîte sur de pareils carreaux un enduit qui empêchoit qu'on ne pût voir au travers.

* Liv. XI. ch. 16.

* Page 16.

L'invention des ruches vitrées, ou le renouvellement des ruches transparentes, est assés récent. Il paroît qu'elles n'étoient pas connues du temps de Swammerdam, vers 1680, ou qu'au moins elles étoient très-rares alors. Son silence seul en seroit une bonne preuve ; mais ce qui en est une plus forte, c'est que, pour parvenir à mieux voir travailler les abeilles qu'il ne l'avoit pu, il propose de mettre des carreaux de papier à la ruche dans laquelle on logeroit un nouvel essaim ; d'y laisser faire de l'ouvrage par les abeilles, & de déchirer le papier, lorsqu'elles auroient

conſtruit des gâteaux de cire. Il ignoroit que les abeilles n'auroient pas laiſſé la peine de déchirer ce papier. Je les ai vu détacher & réduire en pieces du papier qui leur donnoit moins de priſe. Lorſque les bandes de papier, qui avoient été employées à boucher les vuides qui ſe trouvoient entre le bois & les carreaux de verre de mes ruches, & à mieux aſſujettir ces carreaux, lors, dis-je, que ces bandes étoient en dedans de la ruche, les mouches ne manquoient pas de les hacher.

Swammerdam auroit fait ſans doute pluſieurs obſervations ſur les abeilles, qu'il n'a pas été en état de faire, faute d'avoir eu de ces ruches vitrées. Elles n'étoient pas plus connues apparemment de ſon temps en France, qu'à Amſterdam, car il a demeuré quelque temps à Paris. Depuis qu'on a imaginé de faire de ces ſortes de ruches, elles ſe ſont beaucoup multipliées. Celles que feû M. Caſſini avoit fait placer dans un jardin de l'Obſervatoire, ont mis M. Maraldi en état de voir tout ce qu'il nous a rapporté de curieux & de certain dans ſon Mémoire ſur les abeilles.

Ces ruches de verre, nous donnent aſſurément de grands avantages ſur ceux qui nous ont précédés, pour parvenir à nous inſtruire de tous les procédés des abeilles. Leurs carreaux ne ſont point ſalis auſſi vîte que Moufet l'avoit cru. Il y en a qui conſervent preſque toute leur tranſparence pendant des années entieres ; &, lorſqu'ils commencent à s'obſcurcir, il y a des moyens de les lever, & de les nettoyer enſuite. Au travers de ces carreaux, un Obſervateur peut conſidérer les abeilles à toutes les heures du jour, & dans toutes les ſaiſons de l'année ſans les troubler & ſans les inquiéter. La ruche étant placée comme il lui convient de l'être, ſous un petit toit, ce toit ne fût-il que de paille, & étant entourée de bancs de tous côtés, excepté de celui où ſont les ouvertures qu

permettent aux mouches d'entrer & de ſortir, l'Obſervateur aſſis ſur un de ces bancs, peut, ſans aucune incommodité, jouir d'un ſpectacle extrêmement amuſant & infiniment varié. Des abeilles s'occupent, avec une activité ſurprenante, en différents endroits, à différents travaux. Il ſe met bientôt au fait de la diſpoſition de l'intérieur de la ruche. Il voit qu'il y en a une grande partie remplie par des gâteaux de cire poſés à-peu-près parallélement les uns aux autres, & qui partent du ſommet de cette ruche ou des environs, autant que la figure de la ruche le permet. Il lui eſt aiſé d'appercevoir que les gâteaux ne ſe touchent point; qu'entre deux gâteaux il reſte un eſpace, au moins aſſés large pour que deux abeilles y puiſſent paſſer à-la-fois. Ce ſont les rues, ou même, ſi l'on veut, les places publiques que les abeilles ont réſervées pour pouvoir faire uſage de toutes les cellules de chaque gâteau. Outre ces grandes rues, on en remarque de beaucoup plus petites, qu'on appellera peut-être plus volontiers des portes; ce ſont des ouvertures ménagées dans chaque gâteau, & qui le traverſent. Ces portes abrégent beaucoup le chemin que les abeilles ont à faire, lorſqu'étant entre deux gâteaux, elles veulent paſſer entre d'autres gâteaux, ou ſe rendre dans des endroits de la ruche où elles n'ont pas encore travaillé.

La diſtribution des rues ou des places, ou, ce qui revient au même, l'arrangement des rayons de cire, peut pourtant être vu dans les ruches opaques, & ſur-tout dans celles qui ſont en panier, & cela, ſi on couche ſur le côté celles qui ne ſont que médiocrement peuplées, ou dont une bonne partie des mouches eſt à la campagne. On voit alors les gâteaux par le bout *. Pour l'honneur des abeilles, il eſt à propos de renverſer ainſi pluſieurs ruches, parce qu'on obſervera que la diſpoſition des rues varie dans différentes ruches, comme elle varie dans nos différentes

* Pl. 21. fig. 2. & 3.

villes. Les mouches ne sont point astreintes à une trop grande régularité, elles s'accommodent aux circonstances. On trouvera des ruches remplies par des gâteaux tout paralleles les uns aux autres *. On en trouvera d'autres, dont les gâteaux, qui occupent du haut en bas une partie de la capacité de la ruche, sont encore paralleles entr'eux, pendant que ceux qui occupent le reste de la capacité, sont obliques * aux premiers, & plus ou moins obliques. On trouvera même des ruches, dont une partie de la capacité est entiérement remplie par des gâteaux perpendiculaires * à ceux qui occupent l'autre partie. Enfin on trouvera beaucoup d'autres variétés & d'autres irrégularités dans l'arrangement des gâteaux.

* Pl. 21. fig. 2.

* Fig. 3.

* Fig. 4.

Mais il faut avoir recours nécessairement aux ruches vitrées pour voir distinctement une des faces de quelque gâteau, pour bien voir les cellules dont il est composé. On croit communément que les cellules des gâteaux sont des logements que les abeilles se sont construits, que chacune a le sien ; & cela sur ce qu'on observe, en certains temps, des cellules dans chacune desquelles une abeille est entrée la tête la premiere, & dont il ne paroît que le bout du derriere, & qui y est tranquille. Mais, pour peu qu'on observe, on reconnoît que le principal usage des cellules n'est pas de donner des logements aux abeilles. On voit un grand nombre de cellules remplies de miel ; on en voit qui sont bouchées par un couvercle de cire. D'autres qui sont ouvertes, ont chacune un ver plus ou moins gros ; & on reconnoît aisément que ces vers ne sont pas indifférents aux abeilles. On observe de ces mouches, qui semblent chargées du soin de voir l'état des vers des cellules. L'abeille fait entrer sa tête dans la cellule qui en a un, elle l'en retire sur-le-champ pour la faire entrer dans une autre, & successivement elle en visite ainsi plusieurs. Ce n'est que

dans les ruches vitrées que tout cela, & une infinité de procédés très- curieux peuvent être bien vus.

Il faut pourtant avouer que les ruches vitrées ordinaires, ne donnent pas à beaucoup près un plein contentement à un ſpectateur, qui n'eſt pas ſatisfait de voir ſimplement des abeilles très-occupées à différents travaux; à un ſpectateur qui deſireroit voir nettement & diſtinctement chaque ſorte de travail, & chaque opération. Il a regret de ce que des manœuvres qu'il ſouhaiteroit ſuivre, ſe font ſouvent dans des endroits trop éloignés de ſes yeux, & trop peu éclairés. En général, tout lui ſemble ſe faire trop tumultuairement. L'abeille ſur laquelle il a fixé ſes regards, & qu'il voudroit obſerver pendant tout le temps qu'elle reſte occupée à une ſorte d'ouvrage, lui eſt bientôt cachée par d'autres qui paſſent ſur elle, ou qui ſe placent devant elle. Plus une ruche eſt peuplée, plus le mouvement y eſt grand, & plus il paroît y avoir de confuſion, quoique tout s'y paſſe avec beaucoup d'ordre.

Il n'eſt pas poſſible d'avoir des ruches vitrées, où, malgré le nombre des abeilles & leur agitation continuelle, on puiſſe faire à chaque inſtant des obſervations ſuivies; mais on peut donner aux ruches des formes telles qu'il ſera beaucoup plus aiſé de faire de ces ſortes d'obſervations, qu'il ne l'eſt dans les ruches de la forme de celles qu'on a faites juſqu'ici, & où on aura incomparablement plus d'occaſions de faire des obſervations telles qu'on les deſire. Les ruches vitrées, qu'on a conſtruites juſqu'ici, ſont extérieurement des eſpeces de tours quarrées *. La cavité occupée par les mouches, eſt renfermée du bas en haut par quatre faces égales & rectangles. Tantôt on donne un fond à cette ruche, & tantôt le plan ſur lequel elle poſe, la ferme par embas; ſon bout ſupérieur porte une eſpece de plancher, ou de couvercle plat. Chacun a

* Pl. 22. fig. 5.

varié à ſon gré les ornements dont il a embelli les dehors de cette tour quarrée. Pluſieurs ont mis deſſus un toit qui ſe termine en pyramide *, mais qui n'a nulle communication avec le logement des abeilles. M. de Rezons, dont l'Artillerie étoit devenue le principal objet, avoit donné à l'extérieur de ſa ruche l'air d'un fort, dont le deſſus étoit terminé par une platte-forme entourée d'un parapet, & ſur laquelle même il y avoit de petits canons moins à craindre que l'aiguillon d'une mouche ; ils étoient de carton.

* Pl. 22. fig. 5.

Mais de toutes les figures qu'on peut donner à une ruche, celle qui met l'Obſervateur le moins en état de faire des obſervations, eſt celle à quatre faces égales ; c'eſt celle où il y a moins de mouches à portée de ſes yeux. Plus de mouches ſont en vue à chaque inſtant, lorſque la ruche a une figure plus applattie, lorſqu'elle eſt beaucoup plus large qu'épaiſſe. J'en ai fait faire de plus ou de moins applaties, & qui avoient d'autres variétés dans leur forme, & des variétés qui m'avoient paru propres à faciliter les différentes ſortes d'obſervations & d'expériences que je me propoſois de faire ; car une figure de ruche avantageuſe à certains égards, peut ne l'être pas par rapport à d'autres objets. Je me trouve obligé de donner une idée générale de celles que j'ai fait conſtruire, ſans quoi je ne pourrois faire entendre dans la ſuite comment je ſuis parvenu à faire certaines expériences, ou certaines obſervations difficiles.

La plus ſimple des ruches vitrées, dans leſquelles j'ai renfermé des abeilles, & celle * qui m'a mis en état de faire les obſervations les plus délicates, étoit ſi applattie que, vue pardehors, elle ne ſembloit qu'une boîte à-peu-près quarrée & platte, telle qu'une boîte dans laquelle on renferme un miroir pour le tranſporter, & qui ſeroit poſée de chan ou verticalement ſur un de ſes côtés. Elle n'étoit auſſi qu'une eſpece de chaſſis haut de vingt-deux pouces, large

* Pl. 23. fig. 4.

large de deux pieds, & épais de quatre pouces & demi. Sur l'épaiſſeur de ce chaſſis étoit priſe, de part & d'autre, une feuillure capable de retenir un panneau de bois *. Chacun de ces panneaux étoit arrêté en place par deux tourniquets * attachés contre le bord ſupérieur du chaſſis & à diſtance égale du milieu. Au-deſſous de chaque panneau, il y avoit un aſſemblage de menuiſerie, ſemblable à celui de nos fenêtres ordinaires, & fait pour recevoir & ſoutenir quatre grands carreaux de verre. Quoique j'aie fait imaginer le chaſſis de bois, qui formoit le corps de la ruche comme compoſé de côtés ſemblables, la traverſe inférieure * étoit plus longue que la ſupérieure ; chacun de ſes bouts débordoit le montant avec lequel il étoit aſſemblé ; il formoit une eſpece d'oreille, qui laiſſoit paſſer une groſſe vis employée à tenir le chaſſis aſſujetti contre le banc de bois * ſur lequel il étoit poſé. Cette même traverſe inférieure avoit une longue & large fente, par laquelle on pouvoit faire entrer l'eſſaim dans la ruche. Je ne m'arrêterai point à faire remarquer encore qu'un des montants, celui qui étoit tourné vers le midi, étoit percé de pluſieurs trous * de la grandeur qu'il convenoit qu'ils euſſent pour laiſſer ſortir librement les abeilles de la ruche, & pour les y laiſſer rentrer.

* Pl. 23. fig. 5.
* Fig. 4. r, r.
* u, u.
* b b.
* g.

Ce à quoi je dois faire faire attention, c'eſt que cette ruche étant très-mince, il reſtoit peu d'eſpace entre les deux carreaux oppoſés. Si les mouches logées dans une pareille ruche y travailloient, comme je ne doutois pas qu'elles ne le fiſſent, elles étoient abſolument dans la néceſſité de placer leurs gâteaux à peu-près parallélement aux carreaux de verre. Des gâteaux poſés perpendiculairement à ces carreaux, euſſent été beaucoup plus étroits qu'elles ne les veulent. D'ailleurs le peu d'eſpace, qui reſtoit entre les deux faces, ne permettoit aux abeilles que de faire deux gâteaux paralleles l'un

à l'autre. De-là il ſuit que les mouches ne pouvoient travailler à faire des gâteaux, à les alonger ou à les élargir, qu'elles ne fuſſent auſſi près qu'il eſt poſſible de le deſirer, de l'œil du ſpectateur, tout près du verre ; quelque manœuvre qu'elles fiſſent dans les cellules extérieures des gâteaux, on étoit toujours à portée de les voir : qu'enfin le gros des mouches étoit obligé d'être beaucoup plus étalé dans une pareille ruche qu'il ne l'eſt dans les ruches ordinaires. On comprendra aiſément combien ces dernieres permettent de moins voir, ſi on ſait qu'elles renferment ſouvent neuf à dix gâteaux paralleles les uns aux autres, & paralleles à deux des faces de la ruche. On ne peut donc voir que deux de ces gâteaux par une de leurs larges faces, & les autres ne ſont vus que par la tranchée ; & toutes les abeilles qui ſe tiennent entre ces gâteaux, y ſont cachées. Notre ruche platte a, dans deux gâteaux, la valeur de neuf à dix gâteaux d'une ruche épaiſſe ; & ces deux gâteaux ſont vus en entier par une de leurs faces. Dans une ſi grande étendue qui eſt continuellement à découvert, & où le peu d'eſpace qui reſte juſqu'au verre, ne permet pas aux mouches d'être amoncelées, on a donc incomparablement plus d'occaſions d'obſerver leurs différentes manœuvres, & on eſt à portée de les mieux voir.

D'autres conſidérations m'ont déterminé à donner d'autres formes à d'autres ruches vitrées. Si on a plus d'attention à la forme qui convient le mieux aux abeilles, qu'à celle qui eſt le plus favorable aux obſervations, on donnera aux ruches moins de capacité par en haut que par en bas. C'eſt au haut de la nouvelle ruche où des abeilles viennent d'être logées, qu'elles s'établiſſent ; c'eſt au haut de la ruche qu'elles commencent à travailler, à faire des gâteaux. La chaleur leur eſt eſſentielle au-delà de ce qu'on

le croiroit, comme nous le prouverons dans la ſuite, & elles ſont plus chaudement quand elles trouvent dans le haut de leur ruche, une capacité qu'elles peuvent remplir en entier, en ſe poſant, comme elles font, les unes contre les autres. Auſſi les paniers *, ſoit d'oſier, ſoit de paille, qui ſont en uſage, ont une des meilleures formes que les ruches puiſſent avoir. Pour concilier ce qui convient aux mouches & à l'Obſervateur, autant qu'il eſt poſſible, j'ai fait donner une figure pyramidale aux ruches de bois que je voulois vitrer. J'ai fait faire des ruches qui étoient des pyramides à baſe rectangle *, & j'en ai fait faire dont la baſe étoit plus ou moins large par rapport à ſa longueur. Quelques-unes de ces ruches en pyramide dont la baſe étoit étroite *, étoient vers le milieu de leur hauteur, ou un peu pardelà, auſſi minces ou plus minces que la ruche platte dont j'ai parlé ci-devant; mais j'en ai fait faire d'autres dont la baſe * avoit de large le tiers ou la moitié de ſa longueur.

* Pl. 21. fig. 2, 3 & 4.

* Pl. 22. fig. 6. & pl. 24. fig. 1, 2 & 3.

* Pl. 24. fig. 1 & 2.

* Fig. 3.

Ordinairement j'ai fait conſtruire ces ruches de maniere qu'elles pouvoient ſe diviſer en trois parties *, à peu-près égales en hauteur, & qui miſes les unes ſur les autres, formoient la pyramide complete. La ruche entiere étoit ainſi compoſée de trois étages. Chaque étage ſupérieur avoit à ſa large face un carreau de verre monté dans un chaſſis de bois; & chaque chaſſis pouvoit être tiré de place, & y être remis à volonté. L'étage inférieur, comme beaucoup plus large que les autres, avoit à chaque face deux chaſſis, ou, ce qui eſt la même choſe, deux carreaux de verre. Enfin des volets de bois * attachés à chaque étage aux montants de la ruche, ſervoient à fermer, pour ainſi dire, les fenêtres de verre, & empêchoient le froid & les rayons du ſoleil, de pénétrer trop aiſément dans la ruche.

* Fig. 3. *a e, e f, f t.*

* *u, x, y y.*

Comme les mouches cherchent à faire de larges gâteaux, elles diſpoſent pour l'ordinaire les leurs parallélement aux deux grandes faces de la ruche; ainſi, on ne perd preſque rien à n'avoir point de verre ſur les petites faces, & les mouches y gagnent. Il leur eſt plus commode de pouvoir monter & deſcendre le long du bois, que ſur le verre. Auſſi un Auteur, qui a parlé de la maniere de faire des ruches vitrées * telles qu'on les fait ordinairement, conſeille de ne leur pas mettre du verre de tous côtés. La pyramide eſt terminée par une boule *, ou par quelqu'autre ornement dont je ne dirois rien s'il ne ſervoit préciſément qu'à l'orner. J'en parle parce qu'il ſert à boucher un trou qu'on a eu ſoin de réſerver au haut de la pyramide. Cette pyramide a ſa pointe tronquée. On conſerve un trou à l'endroit où elle ſe termine. Ce trou reçoit une tige cylindrique, un boulon * qui fait corps avec la boule, & au-deſſus duquel elle s'éleve; & cette tige eſt telle qu'elle ne remplit pas bien exactement le trou. J'ai fait donner une baſe platte à d'autres boules deſtinées au même uſage que celle dont je viens de parler; & j'ai fait arrêter cette piece avec un couplet ou une charniere. La baſe, le pied-d'eſtal de la boule étant appliqué ſur le trou ſupérieur de la ruche, le bouchoit exactement; &, dans les occaſions qui demandoient qu'on mît ce trou à découvert, il étoit ſouvent plus aiſé de le faire, que quand on avoit à tirer hors du trou un cylindre de bois qui étoit à la vérité entré à l'aiſe, mais qui depuis y avoit été maſtiqué par les abeilles.

* *Traité des Abeilles, imprimé à Paris, chez Jombert, 1720.*

* Pl. 24. fig. 3 & 4.

* Fig. 4. b.

Des expériences que j'avois en vûe, m'ont déterminé à faire conſtruire des ruches d'une forme différente de celle des précédentes. La baſe de la ruche, que je veux faire connoître *, étoit, comme celle des autres, une pyramide tronquée à quatre faces, & plus large qu'épaiſſe, & une pyramide tronquée qui pouvoit être diviſée en deux ſelon

* Fig. 6.

ſa hauteur. Cette portion de pyramide n'avoit que la moitié de la hauteur que j'avois voulu donner à la ruche. Le reſte de la ruche étoit fait de quatre boîtes * ſans fond & ſans deſſus, poſées les unes ſur les autres, toutes égales entr'elles & ſemblables, & dont la longueur & la largeur étoient telles, que la premiere de ces quatre boîtes s'appliquoit exactement ſur le bord ſupérieur de la baſe de la ruche. Un volet de bois *, qui pouvoit s'ouvrir & ſe fermer, étoit arrêté à un des bouts de chacune des grandes faces de chaque boîte, & au-deſſous du volet étoit un carreau de verre monté dans un chaſſis, qui pouvoit être retiré de la feuillure qui le recevoit.

* Pl. 24. fig. 6. *c d*, *e f*, *g h*, *l*.

* *i*.

On imagine d'avance que les ruches compoſées de pluſieurs portions de pyramides, & celles qui l'étoient de pluſieurs boîtes, n'avoient été faites ainſi que pour donner la facilité de ſéparer une partie de la ruche des autres quand on le ſouhaiteroit. Auſſi chaque partie n'étoit-elle retenue ſur celle ſur laquelle elle étoit poſée, que par des crochets, ou de quelque maniere équivalente ; mais elles n'étoient point aſſemblées l'une avec l'autre à languettes, ni à tenons, ni d'aucune façon qui ſuppoſât de l'engrainement. Le bord de la partie inférieure & celui de la partie ſupérieure étoient plans, afin qu'ils puſſent s'appliquer exactement l'une ſur l'autre, mais qu'ils ne fiſſent que s'y appliquer. Quand des mouches logées dans une ruche à boîtes * y avoient travaillé, quand elles y avoient conſtruit des gâteaux, qui, de la boîte ſupérieure deſcendoient juſqu'à la derniere, ou même par-delà la derniere des boîtes, je pouvois non-ſeulement examiner au travers des carreaux de verre * le travail, qui avoit été fait dans la partie de la ruche qui répondoit à chaque boîte, je pouvois même examiner à mon aiſe l'intérieur de cette boîte ; car je pouvois retirer chaque boîte

* Fig. 6.

* *k*.

de ſa place. Pour y parvenir, je coupois tous les gâteaux de cire qui ſe trouvoient dans cette boîte, je les coupois, dis-je, à ſa jonction avec la boîte inférieure, à ſa jonction avec celle ſur laquelle elle étoit poſée, & à ſa jonction avec celle qu'elle portoit immédiatement. Une lame de fer-blanc ou même un fil de fer, étoit le ſeul inſtrument néceſſaire pour cette opération. Pendant qu'on tenoit, de chaque main, un des bouts de cette lame ou de ce fil, on le forçoit d'avancer paralléllement à lui-même entre deux boîtes, & le fil coupoit ſans peine les gâteaux de cire qu'il trouvoit en ſon chemin. La boîte qu'on ſe propoſoit d'ôter de place, n'étoit donc plus retenue par les gâteaux de cire. Il ne reſtoit de difficulté dans l'opération, que celle de ſe défendre contre les mouches à qui elle ne pouvoit manquer de déplaire ; mais nous verrons ailleurs comment on doit ſe conduire en des cas ſemblables à celui-ci pour être en ſûreté.

Pour beaucoup d'obſervations & d'expériences, je me ſuis encore ſervi d'une ruche *, qui n'eſt pas de celles dans leſquelles on pourroit élever des abeilles avec profit. Sa capacité étoit telle qu'elle ne pouvoit contenir que très-peu de cire & de miel. Quatre petits montants aſſemblés par leur bout inférieur avec une baſe faite d'une planche épaiſſe d'un pouce, formoient la principale partie de la charpente de la petite ruche dont je parle. Ils étoient placés aux quatre coins d'un quarré, dont chaque côté n'avoit que cinq pouces. La hauteur de chaque montant n'étoit que de huit pouces. Ils étoient maintenus par quatre traverſes avec leſquelles ils étoient aſſemblés près de leur bout ſupérieur à tenons & à mortaiſes. Les montants avoient des couliſſes propres à recevoir des carreaux de verre. Trois de ces carreaux étoient arrêtés à demeure, & le quatrieme, qui étoit ſur la face que nous appellerons

* Pl. 23, fig. 1, & 2.

l'antérieure, pouvoit monter * & defcendre dans les deux couliffes qui le contenoient, parce que ces couliffes étoient en dehors par rapport à la traverfe qui réuniffoit les deux montants de ce carreau. Enfin la partie fupérieure de cette petite ruche étoit couverte d'un carreau de verre. Ainfi, cette ruche n'étoit qu'une efpece de boîte prefqu'entiérement de verre, parce que les traverfes & les montans étoient minces & étroits. Elle n'avoit que fa bafe d'opaque. Les abeilles logées dans une telle ruche, y étoient affurément bien à découvert. *Pl. 23. fig. 2. c c.

Voilà ce qu'avoient de plus remarquable les différentes ruches que différentes circonftances & différentes vûes m'ont déterminé à faire conftruire. Non-feulement elles m'ont donné plus de facilité à obferver les abeilles que n'en donnent les ruches vitrées dont on s'eft fervi jufqu'ici ; mais elles m'ont mis en état d'exécuter diverfes opérations propres à nous faire connoître le génie de ces mouches induftrieufes ; comment leur république eft compofée ; quels font, pour ainfi dire, les fondements du gouvernement de cette république ; & quel eft le principe qui anime, qui fait agir toutes celles d'une même fociété. C'eft ce que nous allons commencer à examiner.

Quand, au travers des carreaux d'une ruche vitrée, on examine ce qui fe paffe dans l'intérieur, on n'y voit pendant la plus grande partie de l'année, que des mouches qui n'ont entr'elles que de légeres différences, que des mouches qui different peu entr'elles en grandeur & en couleur, & qui, dans le refte, font parfaitement femblables ; en un mot, on n'y voit que de ces mouches auxquelles on a donné le nom d'abeilles *. Mais il y a des temps où parmi celles-ci, on en voit d'autres * qui font fenfiblement plus grandes, qui ont proportionnellement à leur gran- *Pl. 22. fig. 2. * Fig. 2.

deur, une tête plus groſſe & plus ronde que celle des abeilles; & entre leſquelles & les abeilles ordinaires, il y a encore des différences plus eſſentielles dont nous parlerons dans la ſuite, mais que le premier coup-d'œil ne nous découvre pas. Ces groſſes mouches ſont celles que les Anciens ont appellées *Fuci*, & qu'on a nommées Bourdons en françois, apparemment parce que leur vol produit un bourdonnement plus plein & plus fort que celui que produit le vol des abeilles ordinaires. Malgré le nom dont elles ſont en poſſeſſion, nous les appellerons cependant des *Fauxbourdons*. Celui de bourdon peut cauſer des équivoques, parce qu'il eſt propre à un genre particulier de mouches à miel. Ces fauxbourdons ont été donnés pour les mâles par ceux qui ont étudié les abeilles avec les yeux les plus éclairés; tout nous prouvera dans la ſuite qu'on les doit regarder comme tels, & nous les déſignerons ſouvent par ce dernier nom. Communément on ne voit des mâles ou fauxbourdons dans chaque ruche, que depuis le commencement ou le milieu de Mai, juſques vers la fin de Juillet. D'abord on n'en apperçoit que quelques-uns; leur nombre ſe multiplie journellement; & enfin il n'y en a jamais tant que dans les jours qui précédent immédiatement ceux où l'on ceſſera d'y en pouvoir découvrir. Le nombre des mâles au reſte, eſt fort inférieur à celui des abeilles ordinaires. Il y a des ruches où il eſt beaucoup plus grand par rapport au nombre de celles-ci, qu'il ne l'eſt dans d'autres ruches; mais la ruche où il n'y a que ſept à huit abeilles contre un mâle, eſt extrêmement peuplée de ceux-ci.

Le nombre de ces mâles paroîtra cependant encore très-conſidérable, quand on ſaura qu'ils ne ſont pas faits pour être aſſortis avec les abeilles ordinaires. Celles-ci ne ſont pas nées pour contribuer à la multiplication de leur

leur efpece; elles n'ont point de fexe, elles ne font ni mâles ni femelles; elles font deftinées à faire tout le travail de l'intérieur de la ruche, à faire la récolte du miel & de la cire, & à mettre cette derniere en œuvre. Elles font chargées du foin d'élever les petits infectes qui, comme elles, doivent devenir mouches par la fuite. C'eft enfin fur elles que roule tout l'ouvrage de l'intérieur de la ruche; auffi les appellerons-nous fouvent les ouvrieres.

On a écrit, il y a long-temps, que chaque ruche poffède une feule & unique mouche, qui femble avoir une prééminence fur les autres, une mouche à laquelle les Anciens ont donné le nom de Roi des abeilles. Mais des obfervations faites depuis plus de cent ans, ont appris que cette mouche eft une femelle : que fi on veut lui accorder un empire defpotique fur les autres, c'eft le nom de Reine qu'on doit lui donner. Butler, Auteur Anglois, a auffi imprimé un Traité des abeilles, traduit en latin en 1671, qui a pour titre, *Monarchia feminina*, dans lequel il fait un peuple d'amazones des abeilles d'une ruche. Mais Swammerdam a confirmé, par des preuves inconteftables, que cette mouche, qu'on appellera fi l'on veut la Reine, eft une mere prodigieufement féconde. Il a très-bien prouvé de plus que c'eft à elle que doivent leur naiffance toutes les nouvelles mouches qui naiffent dans une ruche, & que les abeilles ordinaires ne produifent point d'autres abeilles, malgré ce qui en a été dit par Butler, & par tant d'autres. Quelque féconde que foit cette mere, chaque ruche doit nous paroître trop fournie de mâles. Il en eft peu où l'on n'en puiffe compter plufieurs centaines, & il y en a où l'on en peut trouver plus d'un mille. Ces mâles paffent prefque toute leur vie avec une feule femelle; car, s'il leur arrive de vivre avec trois ou quatre femelles, ce n'eft probablement que pendant très-peu de jours.

Dans la plus grande partie de l'année au moins, il n'y a donc dans chaque ruche qu'une seule femelle * aisée à distinguer des autres par la forme de son corps. Elle est plus longue, mais moins grosse que les mâles. Ses ailes sont très-courtes proportionnellement à la longueur de son corps; au lieu que les ailes des abeilles ordinaires, & celles des mâles, couvrent tout le corps, les ailes de la femelle ne vont gueres plus loin que la moitié du sien, elles finissent vers le troisieme anneau. Mais il n'est pas temps encore de nous arrêter à expliquer toutes les différences qui peuvent être remarquées entre les trois sortes de mouches d'une même ruche. Il suffit actuellement qu'on sache qu'on ne sauroit voir une mere dans une ruche, sans la reconnoître, tant sa figure differe de celle des autres mouches. Toute la difficulté est de la voir, & elle est telle que, parmi ceux qui élevent à la campagne des abeilles pour en retirer de la cire & du miel, il y en a beaucoup à qui il n'est jamais arrivé de voir une mere. Quand je leur en ai montré une, ils la regardoient avec un plaisir qui prouvoit au moins autant que leur témoignage, que c'étoit pour eux une vraie nouveauté. Malgré les ruches vitrées des formes les plus favorables aux observations, on ne parvient à la voir, que quand on fait les temps qui peuvent fournir des circonstances heureuses. J'ai eu, pendant plusieurs années, une ruche vitrée en tour *, sans y avoir jamais apperçu la mere; & ce n'étoit pas faute assurément de la bien chercher des yeux toutes les fois que j'observois ce qui se passoit dans l'intérieur de la ruche.

* Pl. 22. fig. 4.

* Pl. 22. fig. 5.

Lorsque je me déterminai, il y a plusieurs années, de tâcher de m'instruire à fond de l'histoire des abeilles, de vérifier les merveilles qu'on s'est contenté d'en rapporter, sans s'embarrasser de les prouver, une des premieres expériences que je crus devoir faire, & qui aussi est une

expérience vraiment fondamentale, fut de diviser un essaim d'abeilles en deux. Je n'ai pas besoin de définir ce que c'est qu'un essaim d'abeilles. Personne n'ignore qu'il vient un temps où les mouches s'étant beaucoup multipliées dans une ruche, & s'y trouvant trop à l'étroit, ou par quelqu'autre raison, prennent le parti de se partager; que, quand la résolution, pour ainsi dire, en a été bien prise, dans un moment, dans moins d'une minute, une grande partie des mouches de la ruche, prend l'essor pour aller chercher ailleurs une nouvelle habitation. Nous supposons encore qu'on sait que toutes ces mouches, après être sorties de la ruche, vont assés ordinairement s'attacher à une branche d'arbre, & que là, cramponnées les unes contre les autres, elles forment un massif qui est d'autant plus gros, que le nombre des mouches qui composent l'essaim est plus grand. Nous parlerons ailleurs assés au long de tout ce qui se passe depuis le moment où cette espece de colonie quitte le lieu de sa naissance, jusqu'à ce qu'elle ait fixé quelque part son nouvel établissement. S'il n'est personne qui n'ait entendu parler d'un essaim d'abeilles, il n'est personne aussi qui n'ait entendu dire que cet essaim est conduit par un chef, par un roi qui doit être une reine, ou plus simplement une mere abeille. Une des premieres expériences que je crus devoir faire, fut de partager un essaim en deux ruches. Celui sur laquelle je la fis, n'étoit pas des plus forts, ou de ceux qui sont composés d'un plus grand nombre de mouches. Lorsque j'eus appris qu'il s'étoit attaché contre une branche d'un pommier en buisson, & par conséquent placé assés bas & commodément, je fis apporter deux ruches au pied de l'arbre, dont l'une étoit cette petite ruche *, la derniere de celles que nous avons décrites, dont les quatre faces sont égales, & qui est fermée de tous côtés, & par-

* Pl. 23. fig. 1 & 2.

deſſus par des carreaux de verre. L'autre étoit la ruche platte * & quarrée dont nous avons déterminé les dimenſions ci-deſſus. C'eſt une opération plus ſimple qu'elle ne le ſembleroit devoir être, que celle de faire entrer les mouches d'un eſſaim dans une ruche. Nous expliquerons ailleurs le peu de précautions qu'elle demande; mais il ſuffit de dire actuellement que mon Jardinier, avec ſa main couverte d'un gand, fit tomber dans la petite ruche vitrée, dont on avoit eu ſoin d'ôter le carreau de devant, environ la cinquieme ou la ſixieme partie des mouches de l'eſſaim, & celles qui compoſoient la partie inférieure du grouppe. Sur-le-champ le carreau de devant fut remis en place, & les mouches furent renfermées de maniere à ne pouvoir ſortir. Ce fut dans la ruche platte qu'on fit entrer le reſte de l'eſſaim.

*Pl. 23. fig. 4.

Si cet eſſaim avoit une mere, & s'il n'en avoit qu'une, comme on prétend qu'ils n'en ont qu'une communément, cette mere devoit ſe trouver dans l'une de mes ruches, & il ne devoit pas s'en trouver dans l'autre. Mes ruches étoient donc propres à me faire voir la différence, qui eſt entre la maniere dont ſe comportent les abeilles qui ont une reine parmi elles, & la maniere dont ſe comportent celles qui en ſont privées. Je ne fus pas long-temps à apprendre qu'il y en avoit une dans la petite ruche vitrée; je ne fus pas long-temps ſans l'y voir; & il me fut bien prouvé dans la ſuite, que la ruche platte où je ne pus découvrir ſur-le-champ une mere, n'en avoit point. Après avoir conſidéré, pendant moins d'un demi-quart d'heure, la petite ruche vitrée, après que la grande agitation des abeilles qu'on venoit d'y renfermer, eût été un peu calmée, je parvins enfin, pour la premiere fois de ma vie, à voir une mere abeille qui marchoit ſur le fond de la ruche. Je fus dédommagé de n'avoir réuſſi

que tard à voir une mere, en voyant celle-ci à bien des reprifes différentes, autant de fois que je la voulus voir. Je fus en état de la montrer à une compagnie affés nombreufe qui étoit chez moi, dans laquelle il n'y eut perfonne qui ne voulût voir, & qui ne vît cette reine fi renommée.

Dans les premiers moments où je fuivis des yeux cette mouche remarquable, je fus fort tenté de croire que tout ce qui a été dit de la cour que les autres abeilles font à la mere, du cortége dont elle eft accompagnée, avoit été plus imaginé qu'obfervé. Elle étoit feule, marchant d'un pas peut-être un peu plus lent que celui des autres abeilles, & que ceux qui étoient avec moi, appelloient volontiers une démarche grave. Elle arriva, toujours feule, à un des carreaux de la ruche, le long duquel elle monta pour fe rendre dans un des gros pelotons de mouches, qui s'étoient formés à la partie fupérieure. Peu de temps après, elle reparut encore fur le fond de la ruche étant toujours fort délaiffée. Après être montée une feconde fois, & avoir été dérobée à mes yeux pendant quelques inftants par un gros de mouches, elle revint pour une troifieme fois fur le fond de la ruche. A cette troifieme fois, douze à quinze abeilles fe rangerent autour d'elle, & femblerent s'y ranger pour lui faire cortége. Dans les premiers inftants d'un grand trouble & d'une grande confufion, on ne fonge qu'à foi. Si on fe trouvoit dans une grande falle d'affemblée qui fut renverfée fubitement fans-deffus-deffous, on oublieroit dans le premier moment ce qu'on y auroit de plus cher. Les abeilles jettées tumultuairement dans la petite ruche, qui avoit été tournée & retournée, & en différents fens, avoient été dans un cas femblable. Dans les premiers inftants, chacune ne penfa qu'à foi; mais, quand elles furent, pour ainfi dire,

revenues à elles-mêmes, elles commencerent à songer à cette mere qu'elles avoient oubliée & méconnue. Malgré le penchant que j'avois à croire que le premier cortége que je lui apperçus lui avoit été donné par une sorte de hasard; malgré la disposition que j'avois à penser qu'une mouche plus grosse que les autres en déterminoit quelques-unes de celles-ci à marcher vers le côté où elle alloit, qu'elle les déterminoit à venir à sa suite précisément, parce qu'elle étoit plus grosse; bientôt je fus forcé de reconnoître que ce n'étoit pas sans fondement qu'on avoit parlé des hommages que paroissent rendre les abeilles à celles qui doit produire une nombreuse postérité, & qu'on avoit parlé des soins & des attentions qu'elles ont pour elle. La mere avec sa petite suite, alla encore se rendre dans un tas d'abeilles où elle disparut. Elle n'y resta pas long-temps sans revenir encore se montrer sur la base de la ruche. A peine y fut-elle arrivée, qu'environ douze mouches se mirent à sa suite. D'autres ne tarderent pas à s'avancer vers elle. Celles-ci se placerent en deux files sur les côtés, pendant que la mere continua sa marche. D'autres qui venoient à sa rencontre, l'entouroit pardevant. Sa cour grossissoit de moment en moment. Bientôt il se fit autour d'elle une espece de cercle composé de plus de trente abeilles. Le rang de celles de devant s'ouvroit à mesure qu'il en étoit besoin pour lui laisser le passage libre. Quelques-unes s'approchoient d'elle plus que les autres, elles la léchoient avec leur trompe. D'autres étendoient leur trompe & la présentoient étendue à la sienne pour lui offrir le miel dont elle étoit pleine. Je la vis quelquefois s'arrêter pour sucer la trompe qui lui étoit présentée, & je la vis quelquefois sucer en marchant celle d'une autre mouche.

Pendant plusieurs heures, je vis à un très-grand nombre de reprises différentes cette même mere, & je la vis

toujours avec un cortége de mouches, qui sembloient desirer lui rendre des honneurs ou plutôt de bons offices. Il y a pourtant encore des cas dont nous parlerons dans la suite, où la mere paroît être un peu négligée : mais on lui rend si fréquemment des soins & des assiduités, qu'on doit regarder comme certain, une grande partie de ce qui a été dit des apparences de respect des autres mouches pour leur reine. Nous allons avoir des preuves qu'il n'est point d'attachement qui puisse aller plus loin que celui qu'elles ont pour elle ; notre essaim divisé nous en donnera des plus fortes ; aussi croyons-nous qu'on ne désapprouvera pas que nous nous arrêtions à décrire son histoire tout au long, & de rapporter quelle fut sa fin.

On doit se souvenir que nous avons dit qu'il n'y eut qu'environ la cinquieme ou la sixieme partie de cet essaim d'introduire dans la petite ruche quarrée. Le reste fut logé dans une ruche platte, qui étoit beaucoup plus grande. Quoique le nombre des abeilles fût plus grand dans cette derniere ruche que dans l'autre, sa capacité étant encore proportionnellement plus grande, & sa forme d'ailleurs étant encore plus favorable pour laisser voir à la fois un plus grand nombre des mouches qu'elle contenoit, s'il y eût eu parmi elles une mere, il n'eût gueres été possible qu'elle m'eût échappé ; cependant je ne pus y en découvrir. J'obligeai plusieurs fois, dans différents temps, les abeilles à se répandre sur les carreaux de verre, de façon qu'elles n'étoient en grouppe nulle part. Une mere n'eut gueres été plus aisée à voir parmi des abeilles étalées sur une table, qu'elle l'eût été parmi celles qui étoient étalées sur les carreaux de verre de la ruche. Aussi n'y avoit il réellement qu'une mere dans cet essaim. Ce que nous avons actuellement à apprendre, c'est comment se comporterent les mouches qui étoient en

petite quantité dans la petite ruche, mais avec une mere, & comment se conduisirent celles qui étoient en un nombre quatre à cinq fois plus grand dans l'autre ruche, mais sans mere ?

Le partage de cet essaim avoit été fait peu après-midi & un samedi; je marque le jour pour être plus court & plus clair lorsque je parlerai de ce qui se passa dans chacun des jours qui suivirent. Vers les quatre à cinq heures, je fis porter la grande ruche sur une espece de petite montagne qui se trouve dans un de mes jardins de Charenton; & je fis ouvrir les trous nécessaires pour donner aux mouches la liberté de sortir & de rentrer. A l'égard de la petite ruche, je lui fis passer la nuit dans mon cabinet, pour ôter aux abeilles qui y étoient renfermées, toute occasion de retrouver celles dont elles avoient été séparées, & pour leur en faire perdre le souvenir, si elles avoient du souvenir. J'avois lieu de craindre qu'il ne leur prît envie de quitter une habitation où elles étoient très à l'étroit, pour aller trouver leurs camarades dont le logement étoit spacieux. Mais le lendemain, dès le matin, je portai cette petite ruche dans un jardin qui est séparé de celui où étoit l'autre ruche, par la rue, & je le plaçai au bas d'une terrasse qui est à l'entrée de ce jardin. L'éloignement de cette ruche à l'autre, n'étoit grand que de haut en bas; mais les murs qui les séparoient, étoient cause que les mouches de l'une étoient peu à portée de rencontrer, même en l'air, les mouches de l'autre. Celles de la petite ruche allerent dès le même jour, dès le dimanche à la campagne. Elles revenoient pourtant peu chargées de ces poussieres jaunes qui sont la matiere de la cire, elles en avoient seulement le corps poudré; elles n'en avoient point de pelotes aux jambes postérieures, à peine y en avoient-elles quelques plaques; aussi firent-elles très-peu d'ouvrage dans leur journée.

Tout

Tout celui qui parut le ſoir, étoit un petit cordon qui regnoit au haut de la ruche le long de la moitié d'un de ſes côtés; on diſtinguoit ſur ce cordon des alvéoles ébauchés.

Le lundi matin, les mouches me parurent avoir pris plus de cœur au travail; mais je ne pus les ſuivre, ayant été obligé de partir ſur les huit heures pour un voyage de quelques lieuës. Je ſais au moins qu'en mon abſence elles firent un petit gâteau de cire, qui avoit quinze à ſeize cellules de chaque côté, & qu'il fut fait avant deux heures après midi, car vers ce temps elles abandonnerent toutes leur ruche; ce fut ſur une groſſe branche d'un poirier, qui en étoit peu éloigné, qu'elles allerent s'établir. Je les y trouvai bien raſſemblées & fort tranquilles lorſque j'arrivai chez moi vers les ſept heures & demie du ſoir. Je les fis remettre dans cette même ruche qu'elles avoient abandonnée. Le mardi, ſur les ſix heures du matin, je les y vis tranquilles. Quelques-unes en partirent pour la campagne lorſque l'air eût commencé à s'échauffer; mais elles ne ſe mirent point à l'ouvrage. Vers les onze heures, temps où le mouvement auroit dû être grand dans la ruche, où les mouches auroient dû travailler avec activité, je les vis toutes raſſemblées en un grouppe, & toutes étoient tranquilles. J'augurai mal d'une ſi grande tranquillité, elle prouvoit que mes abeilles ne ſe trouvoient pas bien dans leur logement, qu'elles ne daignoient pas y faire des gâteaux de cire, qu'elles l'abandonneroient bientôt une ſeconde fois. J'en fus engagé à les obſerver avec plus d'attention, pour voir à quoi elles ſe détermineroient. Il n'y avoit pas un quart d'heure que je les conſidérois, lorſque je vis tomber la mere ſur le fond de la ruche. Elle s'étoit détachée du gros de la grouppe. Elle n'y fut pas plutôt que quelques douzaines d'abeilles vinrent, en bourdonnant, ſe

ranger autour d'elle. Le bourdonnement augmenta; il sembla devenir général. L'émeute se mit par-tout. Dans un instant, le grouppe se divisa en petits pelotons, qui se rendoient ou tomboient sur le fond de la ruche. Bientôt il n'y eut plus aucun reste de grouppe, de masse d'abeilles en repos. La mere alors s'avança vers la porte de la ruche, quelques mouches ordinaires sortirent; elle-même sortit aussi-tôt, & à peine fut-elle hors de la ruche qu'elle prit son vol; dans l'instant, presque toutes les mouches se déterminerent à voler avec elle. A peine en resta-t-il une cinquantaine. L'air fut rempli d'un tourbillon de mouches qui, après avoir fait des circuits assés courts, se dirigea vers un pommier. Dès que j'eus remarqué que quelques mouches s'appuyoient sur une des branches de cet arbre, je me rendis en courant auprès de ce même arbre. Je voulois tâcher de découvrir la mere, de voir comment elle se conduisoit dans une semblable occasion; si elle étoit de celles qui s'étoient posées les premieres sur la branche. Quand j'arrivai, l'écorce de cette branche étoit déja cachée par les mouches; elles y formoient déja un petit massif. Mais j'observai la mere toute seule posée sur une feuille à trois ou quatre pouces de la branche où l'on s'attroupoit; il ne lui convenoit pas apparemment de se mettre des premieres sur la branche, de se trouver sous tout le massif. Pour déterminer les abeilles à continuer de s'assembler dans cet endroit, il suffisoit que la mere parût l'approuver en s'en tenant proche. Les abeilles qui étoient en l'air, qui formoient un tourbillon autour du pommier, se rendoient de moment en moment sur le massif commencé, elles y restoient dès qu'elles s'y étoient appliquées. Quand la masse fut devenue considérable, quand le plus grand nombre des abeilles s'y fut joint, la mere vola de dessus sa feuille sur cette masse, & bientôt elle y fut

couverte par des couches formées par les mouches que ſa préſence détermina à venir ſe fixer, à ceſſer de voler.

Je me ſuis arrêté volontiers à détailler ce qui ſe paſſa depuis que ces mouches ſe furent déterminées ſous mes yeux à quitter leur ruche, juſqu'à l'inſtant où elles furent toutes raſſemblées ſur une branche; & je ne ferai pas grace de deux autres aventures pareilles que j'obſervai. On en prendra d'avance une idée de la maniere dont les abeilles ſe comportent, lorſqu'elles ſortent en eſſaim de la ruche dans laquelle elles ſont nées. Il eſt plus aiſé de voir ce qui ſe paſſe dans une petite troupe telle qu'étoit celle-ci, qu'il ne l'eſt dans une eſpece d'armée nombreuſe. Il eſt plus aiſé de s'aſſurer que jamais le gros des mouches ne ſe détermine à partir que la mere n'ait pris l'eſſor, & que, dès qu'elle l'a pris, toutes celles qui doivent compoſer la nouvelle colonie, prennent leur vol dans l'inſtant.

Mes abeilles avoient leurs raiſons & apparemment bonnes, pour ne pas ſe tenir dans la ruche, où j'avois auſſi de bonnes raiſons de les vouloir. Une habitation d'une ſi petite capacité, ne devoit pas leur paroître ſuffiſante pour contenir la nombreuſe poſtérité qui devoit naître de la mere, & la quantité de rayons de cire néceſſaire à l'élever; & peut-être avoient-elles encore d'autres raiſons & meilleures, qui m'étoient inconnues. Je m'obſtinai pourtant à les vouloir faire reſter dans ce petit logement, qui me donnoit beaucoup de facilité à faire un grand nombre d'obſervations, qui me donnoit celle de porter ſans embarras ces mouches où je voulois. Mais, ſoupçonnant que leur nombre pouvoit contribuer à les y faire trouver mal à leur aiſe, je me déterminai à n'en faire paſſer qu'une partie dans la petite ruche. Du gros des mouches qui étoit attaché contre une branche, mon Jardinier en prit une poignée, qui pouvoit contenir environ quatre à cinq

cens abeilles, & la mit dans la petite ruche, dont le carreau qui y servoit de porte fut abaissé sur-le-champ. La mere se trouva parmi celles qui furent renfermées & séparées des autres. A l'égard du reste de ces mouches, qui en étoit la partie la plus considérable, je le fis entrer dans une espece de boîte, qui pouvoit servir de pied à la ruche platte, dans laquelle avoit été logée la plus grande partie de l'essaim, à cette ruche qui avoit beaucoup de mouches sans mere. Cette boîte avoit une ouverture en dessus, par laquelle les mouches pouvoient, s'il leur plaisoit, aller se rejoindre à celles de la ruche platte, lorsque cette derniere auroit été posée sur l'autre. Je ne fis pourtant pas placer sur-le-champ cette boîte sous l'autre ruche, je la laissai près de l'arbre auquel s'étoient attachées un peu auparavant les mouches qui avoient été partagées entr'elle & la petite ruche vitrée.

Mais pour la petite ruche vitrée, je la fis emporter au loin sur-le-champ, & cela, en lui faisant faire plusieurs tours & détours entre des arbres, afin de dérober aux mouches, qui avoient été mises dans la boîte, la connoissance de l'endroit où on transportoit leur reine. Lorsque j'eus mis cette petite ruche sur un appui, à un des bouts du jardin, j'en considérai l'intérieur. Tout m'y parut dans une furieuse agitation. La reine y étoit oubliée. Je la vis parcourir seule toutes les parties de la ruche. Un peuple assés nombreux venoit d'être réduit à très-peu d'habitants, qui, comme s'ils eussent été inquiets de ce qu'ils devoient devenir eux-mêmes, ne songeoient pas à celle qui semble les intéresser tant en d'autres circonstances. Pendant plus d'un quart-d'heure, je vis la mere dans le plus grand abandon aller deçà & delà. Il sembloit qu'on voulût la punir de la fausse démarche qu'elle avoit faite, & qui avoit causé la dispersion de son peuple. Mais si elle étoit

abandonnée de celles qui, comme elle, étoient captives, elle ne le fut pas de même de celles qui étoient reſtées en liberté. Quelques-unes des mouches qui s'étoient répandues dans l'air, pendant qu'on avoit fait entrer leurs compagnes dans l'une & dans l'autre des ruches, vinrent ſe rendre ſur celle où la mere étoit priſonniere. Bientôt d'autres mouches, de celles qui étoient libres, averties, ſoit par le bourdonnement qui ſe faiſoit dans la ruche, ſoit par celui des mouches qui étoient dehors, ou par quelqu'autre voie à moi inconnue, ſe rendirent ſur la petite ruche. En peu de temps, ils s'y en aſſembla aſſés pour former tout autour un tourbillon de mouches bien fourni. Elles ſe poſerent deſſus, & firent des efforts pour s'introduire dedans; & ne pouvant y parvenir, parce que toutes les entrées leur étoit bouchées, elles s'amonceloient ſur les carreaux.

Il m'eut été aiſé de repeupler dans un inſtant cette ruche; mais ce n'étoit pas mon intention, j'étois content du petit nombre d'habitants qui lui étoit reſté. Je pris donc le parti de faire chaſſer doucement avec des branches chargées de feuilles, les abeilles attroupées deſſus, de faire chaſſer enſuite celles qui s'en approchoient, pendant qu'une perſonne la tranſportoit en lui faiſant faire divers circuits propres à dérouter les mouches qui s'obſtinoient à la ſuivre, & qui ſembloient ſi fort deſirer de ſe rejoindre à leur reine. Pour ôter tout moyen de retrouver cette ruche aux mouches qu'on en avoit éloignées, je la fis porter dans mon cabinet, & alors les mouches du jardin, qui inquiétes voloient en l'air, n'eurent plus d'autre parti à prendre que de s'aller réunir à celles qu'on avoit fait entrer dans l'eſpece de boîte dont nous avons parlé.

Tout cela ſe paſſa avant midi. Sur les trois heures, on me propoſa de porter la petite ruche ſur la montagne de

mon Jardin auprès de la ruche platte, auprès de cette ruche dans laquelle la plus confidérable partie de l'effaim avoit été logée, & où elle étoit fans mere depuis près de trois jours. On étoit curieux de favoir fi les mouches, après trois jours, auroient encore confervé le fouvenir de cette mere qu'elles avoient perdue. Cette expérience me paroiffant mériter d'être faite, non-feulement je portai la petite ruche dans laquelle la mere étoit prifonniere, auprès de l'autre, je la pofai même deffus. A peine y eut-elle été un quart d'heure, que les mouches, qui fortoient de la grande ruche, parurent avoir connoiffance que cette petite ruche renfermoit leur reine, ou au moins une reine dont elles avoient befoin. Quelques mouches fe rendirent fur les carreaux de verre. Elles furent bientôt fuivies de plufieurs autres. Dans quelques inftants, elles y furent attroupées. Le nombre des mouches, qui s'y rendoient, devenoit de plus grand en plus grand. Les carreaux ne tarderent pas à être couverts de plufieurs couches de mouches pofées les unes fur les autres. L'empreffement de fe réunir à la reine, de s'introduire dans l'endroit où elle étoit, parut devenir général. Toutes les mouches fembloient vouloir profiter de la bonne fortune qui leur étoit offerte. Enfin il me parut que, pour peu que j'euffe différé à éloigner la petite ruche, il ne fût pas refté une feule mouche à la grande ruche. Je ne voulois pas les en laiffer toutes fortir, il auroit pu être difficile de les y faire retourner, & j'avois des raifons de fouhaiter qu'elles y demeuraffent. Je fis donc chaffer, comme je l'avois fait dans une autre occafion, les mouches qui s'étoient amoncelées fur la petite ruche, & je dépayfai celles qui la vouloient fuivre, en la faifant tranfporter par des chemins tortueux.

Quoique les mouches de la ruche platte fe fuffent attroupées fur la petite ruche où leur mere étoit renfermée,

on n'en sauroit conclure qu'elles avoient une espece de connoissance que leur mere y étoit logée; mais il paroît au moins qu'elles y avoient été déterminées, parce qu'elles avoient reconnu que la petite ruche leur offroit une reine fort mal pourvue de sujets, sous l'empire de laquelle elles pourroient se mettre. Il y avoit pourtant lieu de former un doute aisé à lever. La reine & les mouches, qui lui étoient restées dans sa ruche, étoient agitées, elles y faisoient un grand bourdonnement. Il étoit assés naturel de soupçonner que ce bourdonnement seul avoit suffi pour déterminer les mouches de la ruche platte à se rendre sur celle dans laquelle il y avoit tant de tumulte. Des expériences, que j'avois faites dans d'autres temps, m'avoient appris d'avance que le tumulte seul des mouches de la petite ruche, n'auroient pas excité la curiosité d'un aussi grand nombre de mouches d'une autre ruche. Il m'étoit arrivé, dans d'autres temps, de placer la petite ruche pleine d'abeilles, parmi lesquelles il n'y avoit point de mere, auprès de ruches très-peuplées, sans que les ouvrieres de celles-ci eussent été détournées de leur travail par le grand bourdonnement des autres.

Pour m'assurer néanmoins, à n'en pouvoir douter, que l'agitation & le bourdonnement des mouches de la petite ruche n'avoit eu tant de pouvoir sur celles de la ruche platte, que parce que celles-ci manquoient de reine, je portai cette petite ruche tout auprès d'une ruche vitrée, dont un essaim étoit prêt à sortir, & qui étoit si peuplée, qu'il y avoit en de hors des pelotons de mouches attachées à son pied. Plusieurs de celles-ci vinrent effectivement se rendre sur la petite ruche, mais elles ne s'y attrouperent pas. Il ne s'y en arrêta pas la vingtieme ou la trentieme partie de ce qui s'y étoit arrêté de celles de la ruche platte sans mere. Leur nombre, dès les premiers instants, fut à

peu-près ce qu'il fut dans la ſuite, au lieu que le nombre des autres mouches avoit été ſi fort en augmentant, que la ruche platte auroit été bientôt vuide, ſi je ne me fuſſe hâté d'en éloigner la mere qui les attiroit. Il paroît donc bien prouvé que les mouches de la ruche platte avoient au moins connu qu'il y avoit dans la petite ruche une mere, & qu'elles avoient fait tout ce qui étoit en elles pour s'aller loger avec cette mere. Mais les mouches d'une ruche bien peuplée, & qui ſans doute avoient une mere, s'étoient contentées, & en petit nombre, de venir viſiter la petite ruche où une mere étoit priſonniere & mal accompagnée, ſans trop chercher à ſe mettre à ſa ſuite.

J'ai fait depuis beaucoup d'autres expériences qui ont concouru à établir que les mouches, qui ont actuellement une mere, ne ſont point empreſſées de s'aller joindre à une autre. A deſſein j'ai poſé pluſieurs fois un poudrier, dans lequel j'avois renfermé une mere, ſucceſſivement auprès de cinq à ſix différentes ruches, & jamais il ne m'a paru que les mouches de ces ruches s'en ſoient embarraſſées. Souvent il n'y a pas eu une ſeule abeille de la ruche auprès de laquelle ſe trouvoit la mere abandonnée, qui en ait ſemblé tenir quelque compte, qui ſe ſoit arrêtée ſur le poudrier; cependant l'heure où je leur offrois cette mere priſonniere, étoit l'heure du jour où elles alloient à la campagne en plus grand nombre où elles étoient plus en mouvement.

Pour revenir à notre petite ruche vitrée, ſur les ſix heures du ſoir, je la reportai dans le jardin où elle avoit été d'abord; mais je la mis ſur un appui aſſés éloigné du premier, ſur lequel elle avoit été. Alors j'ouvris une porte aux abeilles, c'eſt-à-dire, que j'élevai le carreau de devant autant qu'il étoit néceſſaire, pour que celles qui étoient

captives

captives depuis midi, puſſent ſortir & rentrer aiſément. Pluſieurs partirent ſur-le-champ, elles allerent à la campagne, & retournerent à leur ruche; mais j'obſervai bientôt qu'il y en rentroit plus qu'il n'en ſortoit. La boîte propre à ſervir de pied à la ruche plate, dans laquelle on avoit fait entrer les mouches qui avoient été ſéparées ſur le midi de celles de la petite ruche, étoit encore dans le même jardin. Les mouches qui apprenoient, ou par leurs compagnes, ou je ne ſais comment, l'endroit où étoit l'habitation de leur reine, s'y rendoient. Je vis que la petite ruche étoit déja redevenue plus pleine que je ne la voulois. Pour empêcher qu'elle ne le devînt encore davantage, je fis porter dans l'autre jardin la boîte où étoient les mouches qui avoient été ſeparées avant midi de leurs compagnes; je la fis poſer ſous la ruche plate; c'eſt-à-dire, que les mouches de la boîte furent miſes à portée de ſe réunir à celles avec leſquelles elles avoient ceſſé d'être en ſociété depuis trois jours; elles s'y rejoignirent volontiers.

Le lendemain, le mercredi, les mouches de la petite ruche ſe déterminerent pour une troiſieme fois à l'abandonner ſur les onze heures du matin. Une perſonne que j'avois laiſſée auprès d'elle pour veiller à leurs mouvements, vint m'avertir du parti qu'elles venoient de prendre. Lorſque j'arrivai dans le jardin, elles étoient encore en l'air, où elles formoient un tourbillon. Les premieres qui voulurent s'arrêter, choiſirent pour ſe poſer, une branche d'un poirier en buiſſon peu éloigné de la ruche. Le nombre de celles qui ſe placerent deſſus alla bientôt en augmentant. Je m'approchai de cette branche, & je vis la mere toute ſeule ſur une feuille comme je l'avois déja vûe dans une autre circonſtance, & de même tout près de l'endroit où les autres mouches s'aſſembloient. Mais il ſembloit que cette

troisieme sortie ne se fût pas faite d'un consentement général. Une bonne partie de la petite troupe resta à voltiger autour de la ruche qui venoit d'être abandonnée; plusieurs mouches même rentrerent dedans. La mere elle-même parut ne pas trouver à son gré l'endroit qui avoit été choisi. Elle s'envola, elle s'éleva en l'air, les autres la suivirent, & peu après je vis les mouches rentrer en grand nombre dans la petite ruche, sur le fond de laquelle je ne fus pas longtemps à distinguer la mere.

Ce retour me donna espérance de voir le petit nombre de mouches que j'avois laissé à cette ruche, s'y établir à demeure. Il marquoit qu'elles n'avoient plus pour ce logement toute l'aversion qu'elles avoient eûe auparavant. Je n'ai pas encore dit, que pour défendre pendant la nuit contre le froid, le peu d'abeilles qui devoient l'occuper, & que pour les dérober pendant le jour aux rayons immédiats du soleil, & que pour qu'elles ne fussent pas inquietes dans un logement qui sembloit à jour de toutes parts, parce qu'il étoit tout vitré, j'avois eu soin de faire faire à cette ruche un surtout de toile de coutil * doublé de flanelle, & composé de quatre pans séparés les uns des autres, & cousus seulement par un de leurs bouts à un des côtés du quarré destiné à couvrir le dessus de la ruche. Des cordons tenoient ces pans joints les uns aux autres par les côtés. On pouvoit lever à volonté celui des pans qui cachoit l'endroit de la ruche que l'on vouloit voir. J'eus lieu de croire que ce surtout n'avoit pas assés défendu les mouches contre un coup de soleil, qui, ayant trop échauffé l'intérieur de la ruche, les avoit déterminées à une de leurs sorties précédentes. Je fis faire sur-le-champ un surtout de bois à la ruche qui en avoit déja un d'étoffe. Une boîte de bois de capacité convenable, à cela près qu'elle étoit un peu trop longue, fut rendue

* Pl. 23. fig. 3.

propre à faire cette ſeconde couverture, dès qu'on en eut ſcié le bas. Le jour ſuivant, le jeudi, je vis, dès le matin, mes mouches dans les diſpoſitions où je les voulois. Après avoir ôté leur couverture de bois, je levai un des côtés du ſurtout d'étoffe, & je n'obſervai dans la ruche que les mouvements qui y devoient être. Celles qui revenoient de la campagne, en rapportoient à leurs jambes une bonne récolte de matiere à cire. Sur les dix heures, je fus obligé de partager mon attention entr'elles & d'autres mouches. On vint m'avertir qu'un eſſaim ſortoit d'une grande ruche vitrée qui étoit dans le jardin haut, dans celui de la montagne; & c'eſt un fait qu'il eſt néceſſaire qu'on ſache, car j'aurai à parler de cet eſſaim. Sur les onze heures, je retournai pourtant voir les mouches de la petite ruche, que je trouvai en plein travail. Elles avoient commencé un gâteau de cire, elles en avoient déja fini pluſieurs alvéoles. Je les laiſſai tranquilles pour aller faire mettre dans une ruche les mouches du nouvel eſſaim; mais, vers une heure après midi, j'allai encore revoir celles de la petite ruche. Il faiſoit chaud alors. Le thermomètre étoit à plus de dix-neuf degrés, & le ſoleil étoit brillant. Après avoir découvert mes mouches, je vis qu'elles avoient fait un petit gâteau, qui avoit plus de deux pouces de long, & plus d'un pouce de large. C'étoit aſſés d'ouvrage pour la matinée d'un ſi petit nombre d'ouvrieres. Je les vis travailler à l'agrandir, à augmenter le nombre de ſes alvéoles, à achever de façonner, & à polir ceux qui étoient faits. Le plaiſir que j'avois à obſerver ces mouches dans le travail, beaucoup mieux qu'on ne peut les voir dans les ruches très-peuplées, me fit oublier que la chaleur que je ſupportois avec patience, ne ſeroit pas ſoutenue de même par les abeilles. J'étois pourtant près de les mettre à l'abri des rayons du ſoleil, de les recouvrir, lorſqu'il s'éleva

ſubitement une émeute parmi elles. Pluſieurs ſe déterminerent ſur-le-champ à ſortir de la ruche. Je voulus en fermer la porte; mais leurs mouvements furent ſi prompts, qu'avant que j'euſſe eu le temps de faire deſcendre un peu le carreau de verre antérieur, je vis ſortir la mere, & toutes les autres mouches ſortirent à ſa ſuite.

Ce fut par cette quatrieme ſortie que ſe terminerent leurs aventures. Le chaud qu'il faiſoit les détermina à s'élever beaucoup plus haut qu'elles n'avoient fait dans les ſorties précédentes. Elles ne ſe rabattirent point ſur les arbres où elles s'étoient arrêtées les autres fois; elles paſſerent bien haut pardeſſus le mur, traverſerent la ruë, & ſe rendirent dans le jardin où eſt la montagne. Dans le moment qu'elles y arriverent, le gros eſſaim, dont j'ai parlé ci-deſſus, n'étoit pas encore tranquille dans la ruche où il avoit été mis. L'air des environs étoit encore plein de ſes mouches. Celles de la petite ruche paſſerent dans les tourbillons mêmes des mouches de l'eſſaim; elles furent déterminées à voler autour de la grande ruche pendant près d'un demi-quart d'heure. Alors ur le reine, qu'elles étoient tentées apparemment d'oublier pour une autre bien logée, vint ſe poſer contre un mur dans un endroit qui n'étoit éloigné que de ſix à ſept pieds de cette ruche, qui lui débauchoit le peu qui lui étoit reſté de ſujets. Quelques-unes de ſes mouches pourtant l'y allerent joindre; mais l'endroit étoit trop échauffé par les rayons du ſoleil, pour qu'elle & ſa ſuite y puſſent reſter. Elle partit, elle entra dans le tourbillon de la grande ruche, ſes mouches & elle-même ſe déterminerent bientôt à y aller établir leur domicile, car nous vîmes peu-à-peu diminuer le nombre des mouches qui étoit en l'air; & on n'en trouva nulle part d'aſſemblées hors de la grande ruche. Il y en eut ſeulement une cinquantaine qui retournerent à la petite ruche.

L'hoſpitalité fut mal exercée à l'égard de celles qui entrerent dans la grande ruche, où un nouvel eſſaim & très-nombreux venoit de s'établir. Elles n'y furent pas bien reçues, j'ai lieu de croire même qu'elles y furent toutes maſſacrées. Ce qui eſt ſûr, c'eſt qu'à peine s'y furent-elles introduites, qu'il s'éleva un bourdonnement conſidérable, qui prouvoit que tout s'y mettoit en grande émeute. J'eus bientôt preuve que cette émeute ne ſe paſſoit point ſans carnage. Bientôt je vis des mouches mortes ou mourantes que d'autres mouches portoient hors de la ruche. Je vis des combats à mort qui ſe faiſoient dehors même de cette ruche. Enfin, depuis une heure & demie, heure à laquelle les mouches de la petite ruche s'introduiſirent dans la ruche de l'eſſaim, juſqu'à cinq heures du ſoir, la tuerie fut grande. J'avois beſoin d'abeilles mortes pour les peſer, & pour faire enſuite un calcul dont je parlerai ailleurs; j'en ramaſſai plus de deux cens cinquante de celles qui avoient été tuées. J'en aurois ramaſſé davantage ſi je l'euſſe voulu; & il y en eut beaucoup de tuées qui furent portées au loin, & qu'il ne m'eut pas été poſſible de retrouver; mais ce ne ſera que dans un autre Mémoire que nous décrirons les combats des abeilles, & que nous acheverons de parler de cette derniere bataille.

Attentifs juſqu'ici à ſuivre toutes les démarches & toutes les aventures des mouches qui avoient été miſes avec leur reine dans la petite ruche portative & vitrée, nous n'avons rien dit; & nous aurons peu de choſe à dire de celles qui compoſoient la plus grande partie de l'eſſaim dont les premieres furent ſéparées. Elles parurent ſe trouver bien dans la grande ruche vitrée & plate qui leur avoit été donnée pour logement. Dès le matin du jour qui ſuivit celui où elles y furent miſes, j'en vis ſortir pluſieurs,

aller à la campagne, & en revenir; mais elles en revenoient sans apporter aucune matiere à cire. Elles conti. nuerent ainsi les jours suivants à se tenir tranquilles dans leur logement. Le nombre de celles qui en sortoient, étoit petit, & aucune ne rapportoit des matériaux propres à faire des gâteaux de cire. Aussi, quoique le nombre des ouvrieres fût grand, quoiqu'elles ne parussent aucunement songer à quitter leur habitation, six jours se passerent sans qu'elles y eussent fait aucun ouvrage, sans qu'elles y eussent fait un seul alvéole. Pendant ces six mêmes jours les compagnes dont elles avoient été séparées, quoiqu'en très-petit nombre, quoique mises dans une ruche qui ne leur plaisoit point, & qu'elles abandonnerent plusieurs fois, ne laisserent pas d'y travailler. Nous avons vû qu'elles y firent deux petits gâteaux de cire. Les abeilles, parmi lesquelles il y avoit une mere, ne laisserent donc pas de travailler malgré tout ce qui sembloit les en devoir détourner, & celles qui étoient sans mere resterent dans l'oisiveté. Delà il semble que les abeilles soient déterminées au travail par un motif pareil à un des plus louables qui nous puisse faire agir, par le seul amour de la postérité. Celles qui se trouvent avec une mere, qui doit donner naissance à des milliers d'abeilles qui leur ressembleront, construisent les alvéoles néceffaires pour recevoir les œufs. Elles en construisent de capables de contenir du miel, elles les en remplissent. Enfin nous verrons dans la suite tous les soins qu'elles se donnent, toutes les peines qu'elles prennent pour élever les vers qui sortent de ces œufs jusqu'à ce qu'ils soient en état de se transformer en nymphes. Les abeilles au contraire; qui n'ont point parmi elles une mere capable de mettre au jour une nombreuse postérité, ne daignent pas faire le moindre ouvrage; elles se contentent de vivre

au jour la journée, d'aller prendre leurs repas dans la campagne, ſans s'embarraſſer de faire des proviſions dans la ruche. En un mot, il ſemble évident que ce n'eſt pas pour elles-mêmes qu'elles travaillent, & qu'elles font des récoltes.

Pour voir ſi je ne ranimerois pas mes mouches, qui avoient reſté ſix jours dans l'inaction, je les fis paſſer dans une nouvelle ruche, dans un panier tel que ceux où l'on loge le plus ordinairement les abeilles. Elles y furent encore plus tranquilles qu'elles ne l'avoient été dans leur premiere demeure. Quoique le jour ſuivant fût chaud & beau, aucune d'elles ne s'aviſa de ſortir. Elles ſortirent pourtant & rentrerent par la ſuite; mais, tous les jours, leur nombre alla en diminuant. A peine y en reſta-t'il un millier au bout de trois ſemaines; &, quelques jours après, je trouvai un matin toutes celles qui y étoient reſtées, mortes ſur la baſe de la ruche. Toutes étoient péries, ſoit dans la ruche, ſoit hors de la ruche, ſans avoir fait le plus petit gâteau de cire.

Pluſieurs fois j'ai mis une aſſés grande quantité d'abeilles ſans mere dans de petites ruches vitrées, pareilles à celle dont il a été tant fait mention ci-deſſus, ou elles ont abandonné la ruche, ou elles y ont péri dans un nombre de jours aſſés court, ſans jamais y faire aucun ouvrage. On peut donc regarder comme une vérité bien conſtante, que les abeilles ceſſent tout travail, qu'elles ne ſongent plus à l'avenir dès qu'elles n'ont plus de mere. Ariſtote a dit, que lorſqu'elles en ſont privées, elles ſe contentent de faire des gâteaux de cire dans les alvéoles deſquels elles ne portent point de miel. Mais je puis aſſurer qu'alors elles vivent dans une parfaite oiſiveté; que non-ſeulement elles ne font aucune récolte de miel, mais qu'elles ne conſtruiſent pas une ſeule cellule de cire; & je l'aſſure ſur un très-

grand nombre de preuves de l'espece de celles que je viens d'en donner, auxquelles je me contenterai d'en ajouter une que j'ai eûe récemment.

Vers la fin du mois de Mars de cette année, je remarquai que les abeilles logées dans une de mes ruches en panier, y rentroient toutes sans être chargées, pendant que celles des autres ruches y revenoient avec de bonnes récoltes. Elles continuerent à retourner toujours les pattes vuides dans leur ruche, jusques vers la mi-Juin. Je faisois de temps en temps coucher leur ruche sur le côté, au moins de semaine en semaine, pour en examiner l'intérieur, & je n'y voyois jamais que de vieux gâteaux de cire; je ne pouvois y découvrir aucune cellule faite depuis l'hiver. Je remarquois aussi que le nombre de ces mouches alloit tous les jours en diminuant. Enfin il étoit réduit à moins d'un millier vers la mi-Juin, temps où je me déterminai à les tirer toutes de leur ruche pour les examiner. Nous apprendrons dans la suite le moyen auquel nous avons recours, pour pouvoir examiner les unes après les autres toutes les mouches d'une ruche sans les faire périr; il me suffit de dire à présent que, parmi ces abeilles qui avoient resté pendant deux mois & demi dans l'inaction, je ne trouvai point de mere, & aussi ne m'attendois-je pas à y en trouver. J'avois jugé long-temps auparavant, que si elles avoient cessé de travailler, c'est qu'elles avoient perdu la leur. Je savois même qu'il leur étoit arrivé une aventure, qui, dans une nuit, fit périr beaucoup de leurs compagnes, parmi lesquelles s'étoit apparemment trouvée cette mere si nécessaire. Il semble donc que la mere soit l'ame de la ruche, que ce soit elle qui mette tout en action.

Swammerdam a déja rapporté une fort jolie expérience, pour prouver combien les mouches d'un essaim

sont

ſont attachées à leur reine, combien elles cherchent à la ſuivre ; cette expérience néanmoins n'aura rien de ſurprenant, ſi on ſe rappelle tous les efforts que faiſoient les abeilles de la grande ruche platte où je les avois miſes ſans mere, pour s'introduire dans une petite ruche où leur mere étoit priſonniere. Il attacha la mere d'un eſſaim par une de ſes jambes avec un brin de fil, près du bout d'une longue perche. Les mouches de l'eſſaim ne tarderont pas à s'aſſembler autour de ce bout de perche, à couvrir la mere, à s'entaſſer ſur elle. On portoit cet eſſaim par-tout où on vouloit porter la perche.

Bien des Lecteurs ont pu être tentés de mettre au nombre des contes, par leſquels le Pere Labbat s'eſt plu à égayer les relations qu'il a publiées de divers voyages, ce qu'il a rapporté d'un homme, qui prétendoit avoir le ſecret ſingulier de ſe faire ſuivre par les mouches, & qu'on appelloit l'homme aux mouches. Voici ce qu'il en dit dans le troiſieme volume * de la relation de l'Afrique occidentale, faite ſur les Mémoires de M. Bru, Directeur de la Compagnie du Sénégal. Dans un des voyages que fit ce Directeur pour les intérêts de ſa Compagnie, « il reçut la viſite d'un homme qui ſe diſoit le maître des mouches à miel; qu'il en fût le « maître ou non, il eſt certain qu'elles le ſuivoient comme « un troupeau ſuit le paſteur, & même de plus près, car il en « étoit tout couvert. Son bonnet ſur-tout en étoit tellement « chargé, qu'il reſſembloit parfaitement à ces eſſaims qui, cher- « chant à ſe placer, s'attachent à quelque branche. On le lui « fit ôter, & les mouches ſe placerent ſur ſes épaules, ſa tête, « ſes bras & ſes mains, ſans le piquer, ni même ceux qui « étoient auprès de lui, &c. Il falloit que cet homme ſe fût « frotté avec quelque ſuc d'herbes. On le preſſa beaucoup de « dire ſon ſecret, mais on n'en put tirer autre choſe, ſinon «

* Pag. 316.

» qu'il étoit le maître des mouches. Elles le suivirent toutes » quand il se retira; car, outre celles qu'il portoit sur lui, il » en avoit encore des légions à sa suite. » Il ne falloit d'autre secret à cet homme, que celui de tenir la mere d'un essaim, attachée avec un fil ou autrement contre son bonnet ou son col, c'en étoit assés pour qu'il se fît suivre par des légions de mouches. Peut-être que cette mere étoit d'abord sur son bonnet, & qu'il la fit passer sur son col, lorsqu'on lui fit ôter son bonnet.

Mais est-ce seulement pour la mere qui leur a donné naissance, ou au moins pour la mere qui est née parmi elles, que les abeilles ont tant d'affection? On pourroit être tenté de le croire, quoique ce soit, ce semble, donner trop de sentiments à ces mouches, & des sentiments qui n'iroient pas assés à l'objet que la Nature se propose, à celui de la conservation & de la multiplication de l'espece. Il paroît plus probable que toute mere dont le corps est plein d'un grand nombre d'œufs, a de quoi déterminer les abeilles à se livrer au travail; qu'elles sont même prêtes à reconnoître pour reine toute femelle qui leur sera présentée, si elle est en état de mettre au jour une nombreuse postérité. C'est ce qui me parut mériter d'être décidé par une expérience que je ne manquai pas de faire dès que l'occasion s'en offrit. Ayant eu une mere à ma disposition, & on verra dans la suite qu'il m'est souvent arrivé d'y en avoir, & quels sont les moyens d'en avoir quand on veut: ayant, dis-je, eu une mere à ma disposition, je la séparai de toutes les abeilles avec lesquelles elle avoit vécu jusques-là, & je songeai à la présenter pour reine à d'autres abeilles à qui elle étoit parfaitement inconnue, & que j'aurois privées de leur reine naturelle. C'est ce qui me fut aisé d'exécuter; je me servis encore de ma petite ruche

vitrée *. Je n'ai pas eu beſoin de dire encore, que le fond de cette ruche, qui étoit de bois, étoit percé d'un trou rond, & que ce trou, dans les temps ordinaires, étoit rempli par un bouchon. J'ôtai ce bouchon, & je poſai le trou ſur celui qui étoit au bout ſupérieur d'une grande ruche pyramidale *, & que je venois de découvrir. Cette ruche pyramidale étoit très-peuplée d'abeilles, dont pluſieurs furent déterminées à ſortir par la nouvelle ouverture qui ſe préſentoit; elles entrerent dans la petite ruche vitrée. Quand il y en eut dedans celle-ci environ 400, il m'y en parut aſſés pour ce que je m'étois propoſé, & je ſongeai à empêcher leur nombre de s'augmenter. Pour cela, je fis gliſſer deux feuilles de papier poſées l'une ſur l'autre entre les deux ruches. Celui qui les avoit gliſſées, en tint une appliquée contre le trou de la ruche pyramidale, pendant que je tenois l'autre appliquée contre la petite ruche. On ôta enſuite cette derniere ruche de place, & on boucha le trou de chaque ruche dès qu'on eut retiré le papier qui le couvroit. La petite ruche avec les mouches qui y étoient priſonnieres, & qui avoient été ſéparées de leurs compagnes, furent portées dans mon cabinet. Elles étoient toutes dans une grande agitation. Je ne tardai gueres à éprouver ſi ce ne ſeroit point un moyen de les calmer & de les conſoler, pour ainſi dire, que de leur offrir une nouvelle reine. Celle que je leur gardois, étoit dans une petite boîte de bois. J'ouvris cette boîte, j'ôtai preſtement le bouchon du trou de la petite ruche, je poſai ce trou immédiatement ſur la boîte; ſur-le-champ preſque je rebouchai ce trou, car, dans l'inſtant, la mere entra dans la ruche dont je ne voulois ni la laiſſer ſortir, ni aucune des autres mouches.

* Pl. 23. fig. 1 & 2.

* Pl. 4. fig. 3.

On croit aſſés que je fus attentif à examiner comment cette mere étoit reçue; elle le fut convenablement,

elle le fut en reine. A peine fut-elle entrée dans la ruche, qu'elle eut un cercle compoſé au moins d'une douzaine de mouches, qui toutes cherchoient à lui faire de fête. D'inſtant en inſtant ſa cour devint de plus en plus nombreuſe. Quand elle ſe produiſit, elle étoit très-mal-propre. Le haſard avoit voulu qu'il y eût de la terre réduite en poudre très-fine dans la boîte où je l'avois renfermée; une partie de cette terre, qui s'étoit attachée contre les parois de la boîte, avoit poudré la mere abeille au point de la rendre griſe. Le premier ſoin des autres mouches fut de la dépoudrer, de la décraſſer, de la bien nettoyer. Elle reſta pendant plus de deux heures ſur le fond de la ruche toujours entourée & ſouvent couverte de mouches, dont chacune la léchoit de ſon côté. Elles ſembloient auſſi chercher à l'échauffer, & elle avoit beſoin d'être échauffée. Tout cela ſe paſſa un 25.$^{e}$ d'Avril, dont la nuit avoit été très-froide. J'avois eu cette mere le matin, tranſie ou plutôt comme morte de froid. Je l'avois trouvée au milieu de pluſieurs milliers d'abeilles que le froid de la nuit avoit réellement fait périr. En la chauffant peu-à-peu je lui avois, pour ainſi dire, rendu la vie. Je ne pouvois me laſſer d'obſerver les ſoins & les empreſſements des autres mouches pour cette nouvelle reine, combien elles cherchoient à lui être utiles. Je ne parvenois à la voir que par intervalles, que quand une ou deux mouches, qui avoient travaillé à la nettoyer, cédoient leur place à d'autres, qui venoient à leur tour pour lui rendre de bons offices. Elle fut long-temps à la renverſe, ayant le ventre en haut, ſon corps recourbé, & le derriere beaucoup plus élevé que le reſte. Pluſieurs mouches étoient poſées ſur elle; mais il y en avoit auſſi d'autres au-deſſous d'elle. Quelquefois celles-ci la ſoulevoient & la portoient à un demi-pouce ou à un pouce de l'endroit où elles l'avoient priſe. Des mouches

ſi pleines de bonnes intentions méritoient qu'on eût ſoin d'elles, auſſi leur donnai-je du miel. J'obſervai l'amuſant manége que je viens de rapporter, pendant plus de deux heures.

Il faiſoit froid ce jour-là, mais le ſoleil étoit brillant. Je portai la petite ruche contre un mur ſur lequel il donnoit à plomb, & dans un endroit qui n'étoit pas éloigné de trente pas de celui où étoit la ruche pyramidale d'où avoient été tirées les mouches auxquelles j'avois donné une nouvelle mere. Sur le midi, je fis mettre ſur la petite ruche ſon ſurtout d'étoffe *, de crainte que les rayons du ſoleil ne ſe fiſſent trop ſentir aux mouches. Alors elles monterent toutes, & la mere avec elles, juſques au haut de la ruche. Un très-petit gâteau de cire y étoit attaché; ce fut ſur ce gâteau qu'elles s'attrouperent & qu'elles ſe mirent en peloton. Je ne crus pas devoir leur laiſſer la liberté de ſortir ce jour-là, de crainte qu'elles ne fuſſent ſaiſies du froid. Je leur fis même paſſer la nuit bien chaudement dans mon cabinet; mais le lendemain ſur les dix heures, quoique l'air fût encore froid, mais parce que le ſoleil étoit beau & chaud, je les portai auprès de ce même mur & dans le même endroit où elles avoient paſſé une partie de la journée précédente. Elles profiterent bientôt de la liberté que je leur donnai de ſortir; elles allerent à la campagne, elles en revinrent. Enfin je vis le ſoir un gâteau de cire auſſi petit à la vérité qu'un petit écu, qui avoit été l'ouvrage de leur journée.

* Pl. 23. fig. 3.

Ces abeilles s'étoient donc dévouées à la nouvelle reine, & s'y étoient dévouées à un point remarquable. Elles avoient oublié leur premiere reine, leurs compagnes; en un mot, cette eſpece de ville ſi peuplée, ſi bien fournie de magaſins de toutes eſpeces, cette ville où elles avoient pris naiſſance; elles l'avoient oubliée pour ſe loger dans

une petite habitation où tout manquoit, où tout étoit à faire. Quoiqu'il puiſſe paroître peu étonnant que des mouches oublient, l'oubli dont nous parlons a cependant quelque choſe de ſingulier, lorſqu'on penſe qu'il étoit arrivé à des mouches qui s'éloignoient ſouvent de leur premiere ruche, qui alloient faire des récoltes à la campagne dans des endroits qui en étoient quelquefois diſtants de plus d'un quart de lieue, & peut-être de bien davantage : de ſi loin ces mouches ſavoient pourtant ſe ſouvenir de leur ruche & du chemin par lequel il falloit paſſer pour y revenir. Dès que les mouches avoient été logées dans la petite ruche portative, elles ſembloient avoir perdu tout ſouvenir de leur ancienne habitation, ne ſavoir plus que cette habitation, où rien ne leur manquoit, n'étoit pas à trente pas de celle où elles ſe trouvoient dénuées de tout. Eſt-ce que d'avoir une reine qu'elles pouvoient voir & ſervir plus à l'aiſe, une reine pour elles ſeules, leur tenoit lieu du reſte, & étoit pour elles un dédommagement ſuffiſant de beaucoup de commodités & d'avantages perdus ?

Si ces mouches ſe trouvoient bien d'avoir une reine, la reine n'étoit peut-être pas contente d'être accompagnée d'un ſi petit nombre d'ouvrieres. J'ai dit que ce fut le 25 Avril que je la renfermai avec très-peu de mouches ; que je leur permis d'aller à la campagne le 26, & que, le ſoir de ce même jour, il y eut un gâteau de fait. Le lendemain 27, elles travaillerent peu. Pendant que je les obſervois ſur les trois heures après midi, je remarquai une mouche plus groſſe que les autres, qui venoit vers la ruche ; mais qui, au lieu d'entrer dedans, alla ſe poſer ſur le mur, qui étoit alors éclairé du ſoleil. Dès que je me fus approché d'elle je la reconnus pour une mere, & elle ne pouvoit être que la mere de la petite ruche. Il étoit ſingulier même qu'elle fût

ſortie ou au moins revenue ſans avoir aucune mouche à ſa ſuite. Je la pris aiſément, je la fis entrer dans une petite boîte que je mis ſur-le-champ toute ouverte dans la petite ruche. Dans le moment où elle en ſortit, il n'y avoit auprès de la boîte qu'une ſeule abeille ordinaire, qui ſur-le-champ s'avança auprès d'elle pour la lécher & la broſſer. La mere fut bientôt arrivée au pied du bâton planté au milieu de la ruche, tout du long duquel elle monta pour gagner le gros, où on lui fit place pour la laiſſer pénétrer dans l'intérieur.

La petite ruche dont nous parlons, a toujours paru déplaire aux abeilles que j'y ai miſes. Elle n'avoit pas une capacité ſuffiſante pour loger les vers qui y devoient naître, & tous les gâteaux néceſſaires pour les élever juſqu'à ce qu'ils fuſſent transformés en mouches. Auſſi les abeilles, dont il s'agit à préſent, ne ſortirent point ou preſque point de la ruche le 28; elles n'étendirent point le gâteau qu'elles avoient commencé, ce qui prouvoit qu'elles vouloient aller s'établir ailleurs plus à leur gré. Je les vis de même tranquilles le 29 juſques à onze heures & demie du matin; mais, à midi & demi, je trouvai la ruche vuide; toutes en étoient décampées à quatre à cinq près, qui étoient apparemment à la campagne dans le moment où les autres avoient pris leur parti. On chercha cette petite troupe dans le jardin, & on la trouva attachée à une branche de prunier. La mere étoit au milieu du gros.

Je ſongeai à mettre cette mere, & les mouches qui la reconnoiſſoient pour reine, dans une ruche qui leur déplut moins que celle que je leur avois donnée auparavant. Je les fis entrer dans la partie ſupérieure d'une ruche conique *; elles monterent tout au haut de cette ruche, & s'y arrangerent fort bien. Le froid de la nuit ne fut pas conſidérable; la liqueur du thermomètre étoit vers le

* Pl. 24. fig. 5.

lever du ſoleil à dix degrés & demi. Ce froid cependant avoit été trop grand pour des mouches, qui n'étoient pas en aſſez grand nombre pour conſerver dans la ruche un degré de chaleur tel qu'il le leur faut. Le matin, je les trouvai tombées au bas de cette nouvelle ruche, elles y formoient un peloton au milieu duquel étoit la mere. Elle & toutes les autres étoient ſans force, incapables de ſe mouvoir. Je les fis chauffer au ſoleil, je les remis dans la ruche, elles ſe ranimerent. Sur les onze heures, je les vis voltiger autour de cette ruche, j'y vis même voltiger la mere, qui revenoit de dehors; elle ſe poſa deſſus, & entra enſuite dedans. Il sembloit qu'elle ne fût ſortie que pour découvrir un lieu où elle pût conduire ſa petite troupe, & qu'elle ne fût rentrée que pour l'y emmener. Ce qui eſt ſûr, c'eſt qu'à midi & demi la ruche fut abandonnée, & je perdis totalement la mere & ſes ouvrieres. Je ne pus découvrir où elles avoient été ſe placer; mais j'avois appris ce que je voulois ſavoir, qu'une mere donnée à des abeilles tirées de leur ruche, la reconnoiſſoient pour leur reine, & qu'elles oublioient pour elle celle ſous l'empire de laquelle elles vivoient quelques inſtants auparavant.

Il m'a été prouvé que les abeilles s'intéreſſoient pour toute mere, qu'elles ont pour toute mere des ſoins, des attentions qu'elles n'ont pas les unes pour les autres; il me l'a été prouvé, dis-je, par un fait aſſez ſingulier & propre à apprendre même que la vie de toutes leurs compagnes n'eſt rien pour elles en comparaiſon de celle d'une mere. On ſait que ſouvent des mouches ordinaires, telles que celles de la viande, paroiſſent noyées ſans l'être réellement, qu'après être ſorties de l'eau auſſi incapables de ſe mouvoir que ſi elles étoient mortes, elles ſe raniment, elles reprennent leur premiere vigueur, ſi on les a reſſuyées & réchauffées

réchauffées peu-à-peu. Il en eſt ſouvent de même des abeilles, comme nous aurons occaſion de le dire plus au long ailleurs, en rapportant des expériences ſur celles que nous avons tenues dans l'eau pendant un temps aſſés conſidérable. Le ſeul fait dont j'ai beſoin qu'on ſoit inſtruit actuellement, c'eſt que je retirai de l'eau une mere qui ſembloit morte, qui, dans cet inſtant, ne donnoit pas le plus léger ſigne de vie. Elle avoit même été eſtropiée, une partie d'une jambe de la ſeconde paire lui manquoit. Malgré le fâcheux état dans lequel elle étoit, je crus devoir tenter tout ce qui pourroit lui rendre la vie. Ce n'eſt pas pour les abeilles ſeules qu'une mere eſt précieuſe, elle l'eſt pour quelqu'un qui veut s'inſtruire de l'hiſtoire de ces mouches; car il en coûte ſouvent bien des milliers de mouches, ſouvent toutes celles d'une ruche, pour avoir une ſeule mere. Je mis celle qui ſembloit morte, dans un poudrier de verre, & je mis avec elle ſept à huit abeilles qui avoient paru noyées, & que j'avois fait revivre, que j'avois amenées au point de pouvoir marcher, quoiqu'elles fuſſent encore foibles, & quatre à cinq autres mouches qui paroiſſoient auſſi mortes que la mere. Mais ce que je ne dois pas oublier de faire remarquer, c'eſt que ces mouches n'avoient jamais habité avec la mere, qui paroiſſoit morte. Elles étoient d'une autre ruche que la ſienne. J'approchai du feu le poudrier dont je viens de parler; quand il ſe fut un peu échauffé, je commençai à obſerver la mere, pour voir ſi la chaleur produiſoit quelque effet ſur elle. J'eus beau obſerver avec une loupe, ſoit ſes jambes, ſoit ſa trompe, je ne pus y appercevoir le plus léger mouvement, je ne pus lui voir donner aucun ſigne de vie. Mais je remarquai avec plaiſir, que, dès que quatre à cinq des autres abeilles eurent pris un peu de vigueur, elles vinrent ſe ranger autour de cette mere,

comme ſi elles euſſent été touchées de ſon état, comme ſi elles euſſent voulu lui donner des ſecours qu'elles croyoient lui pouvoir être utiles. Elles ne ceſſoient de la lécher avec leur trompe, & cela ſucceſſivement en différents endroits de ſon corps, de ſon corcelet & de ſa tête. Tandis qu'elles prenoient tous ces ſoins pour une étrangere, elles ne tenoient aucun compte de leurs anciennes compagnes, qui étoient tout auprès, mortes ou mourantes. Enfin elles ſembloient eſpérer, autant qu'elles le deſiroient, que la mere ſe ranimeroit, & leurs eſpérances étoient fondées. Au bout d'un quart d'heure ou d'un quart d'heure & demi, j'apperçus un petit mouvement dans le bout d'une de ſes premieres jambes. Après un intervalle aſſés court ce mouvement fut réitéré. La mouche remua enſuite un peu une autre jambe. A peine eut-elle donné les premiers ſignes de vie, qu'on entendit un bourdonnement s'élever dans ce poudrier où, dans les moments précédens, il n'y avoit pas le moindre bruit. Pluſieurs perſonnes qui étoient avec moi, & qui, comme moi, ſouhaitoient voir revivre cette mere, furent frappées de ce bourdonnement, qui ſembloit plus aigu que les bourdonnements ordinaires; toutes lui donnerent le nom de chant de réjouiſſance. Les abeilles eurent lieu de continuer de ſe réjouir, la mere reprit ſes forces peu-à-peu, &, malgré ſa jambe eſtropiée, elle devint en état de marcher, & elle marcha.

S'il étoit aſſés démontré que les animaux ſont doués de ſentiment, nous n'héſiterions donc pas à dire que la Nature en a donné des plus tendres & des plus reſpectueux aux abeilles ordinaires pour les femelles; que les ouvrieres traitent en ſouveraine toute femelle qui leur eſt préſentée, non par de ſimples apparences d'une ſoumiſſion extérieure, mais en lui rendant tous les ſervices qu'elles lui

peuvent rendre. Qu'on ne croye pas même qu'elles n'en ufent ainfi que quand étant privées d'une reine, il s'en offre une qui leur eft néceffaire. J'ai fait diverfes expériences & beaucoup, d'obfervations qui prouvent que les abeilles qui ont une reine dont elles doivent être contentes, font cependant difpofées à faire le meilleur accueil à une femelle étrangere, qui vient chercher un afyle parmi elles. Dans une ruche vitrée & une de mes ruches les plus plattes *, qui étoit extrêmement peuplée, où toutes les abeilles travailloient avec beaucoup d'activité, j'ai introduit une feconde reine. Pour être en état de la diftinguer dans la fuite, de la reine naturelle, avant que de la livrer à un nouveau peuple, j'avois eu la précaution de lui peindre de rouge prefque toute la partie fupérieure du corcelet. J'ai répété cette expérience dans toutes les faifons de l'année, & fur différentes ruches, mais toujours vitrées & des plus plattes, afin qu'il me fût plus aifé d'obferver ce qui fe pafferoit, & j'ai toujours vû que la nouvelle mere a été reçue en fouveraine; je lui ai toujours vû rendre des hommages femblables à ceux qu'on rendoit à la reine naturelle; c'eft-à-dire que toutes les fois que je la voyois paroître, elle avoit autour d'elle un cortége d'abeilles ordinaires, qui montroient pour elle les mêmes attentions & les mêmes empreffements qu'elles avoient pour leur ancienne fouveraine. Quand je la faifois entrer dans la ruche, c'étoit par le trou de l'ouverture fupérieure; elle tomboit fur un gros de mouches, qui pour l'ordinaire, la déroboient à mes yeux fur-le-champ. Son arrivée étoit fuivie d'un bourdonnement qui commençoit autour d'elle, & qui bientôt devenoit général dans toute la ruche : c'étoit un grand événement qui devoit être annoncé à tout le peuple, & auquel tout le peuple prenoit part. Quoique fort peu au fait du langage des abeilles, je

*Pl. 23. fig. 4.

pourrois presque dire que le bruit qui se faisoit alors, en étoit un d'acclamation & de réjouissance ; car, dès que je voyois paroître la reine étrangere, je la voyois entourée de mouches, qui, si l'expression n'est pas trop peu respectueuse, ne cherchoient qu'à lui faire des caresses, qui la léchoient avec leur trompe, qui la suivoient par-tout où elle alloit.

J'ai fait plus quelquefois ; j'ai donné à différents jours, mais peu éloignés les uns des autres, deux nouvelles reines à la ruche qui avoit déja la sienne, & auxquelles j'ai fait porter une livrée différente. Le dessus du corcelet de l'une a été peint en rouge, & le dessus du corcelet de l'autre, l'a été, soit en bleu, soit en jaune. La troisieme mere a été traitée par les abeilles, comme la seconde l'avoit été, & toutes deux l'ont été comme l'avoit été la premiere mere ou la mere naturelle.

On sera curieux apparemment de savoir ce qui est arrivé par la suite dans chaque ruche, où il y a eu pluralité de reines. On demandera comment cette pluralité, qui s'est établie si pacifiquement, peut se concilier avec ce qui a été dit par tous ceux qui ont traité des abeilles, avec ce que j'ai fait entendre moi-même jusqu'ici, & avec ce que je prouverai ailleurs, que chaque ruche n'a qu'une seule mere. Comment cette pluralité de reines peut-elle être conciliée avec ce qui a été rapporté unanimement des guerres civiles, pour ainsi dire, qui ne manquent pas de s'élever dans les essaims où il y a plus d'une mere ? Mais, comme toutes ces questions ne peuvent être éclaircies sans instruire de ce qui précéde & de ce qui suit la sortie des essaims, nous devons remettre à entreprendre d'expliquer comment des faits opposés en apparence sont cependant vrais, jusqu'à ce que nous en soyons à traiter de ce qui regarde les essaims. Il nous suffit, pour le présent, d'avoir rapporté les expériences qui prouvent qu'une mere

abeille eſt bien reçue par les abeilles ouvrieres qui ont déja une mere parmi elles, qu'elles la traitent avec des diſtinctions qu'elles n'ont pas les unes pour les autres; en un mot, qu'elles ſont portées à rendre les meilleurs offices à toute mouche qui peut contribuer à la multiplication de leur eſpece. Elles ſe dévouent à une mere qui, d'ailleurs, ne ſemble rien faire pour elles, parce qu'elle eſt propre à rendre leur république plus nombreuſe. En travaillant pour les avantages de notre ſociété, nous travaillons pour les nôtres, ſouvent ſans nous en appercevoir. On ne doit pas être diſpoſé à croire les abeilles mieux inſtruites que nous, & qu'elles voient mieux de quelle utilité leur peuvent être des actions & des ſoins qui ne les regardent pas directement; mais il eſt ſûr qu'en faiſant tout ce qui eſt en elles pour que le nombre de leurs compagnes ſe multiplie, lorſqu'elles ne paroiſſent travailler que pour le bien général, elles travaillent pour leur bien particulier. Nous verrons dans la ſuite qu'il leur importe extrêmement de faire partie d'une grande république, que leur vie eſt d'autant plus en ſûreté qu'elles ont un plus grand nombre de compagnes. Nous verrons dans la ſuite que des abeilles, qui périſſent dans une ruche peu peuplée dès que des froids aſſez médiocres commencent à ſe faire ſentir, ſoutiendroient les froids des plus rudes hivers, ſi elles ſe trouvoient dans une de ces ruches qui ſuffiſent à peine pour contenir le nombre des mouches qui y ſont logées. Si les abeilles ſont capables de faire des ſouhaits raiſonnables, elles doivent donc ſouhaiter que la mere mette au jour la plus nombreuſe poſtérité, & qui parvienne à état de mouches; elles agiſſent au moins comme ſi elles le ſouhaitoient.

Nous avons aſſés prouvé qu'elles abandonnent tout ſoin de l'avenir, qu'elles ne travaillent plus quand elles n'ont

pas parmi elles une mere, & je crois pouvoir aſſurer à préſent, qu'elles meſurent leur travail ſur la fécondité de la mere avec laquelle elles habitent. Il me paroît que j'en ai eu une preuve aſſés certaine cette année même. Entre mes ruches en panier, j'en remarquai une dont les abeilles ſembloient pareſſeuſes. En faiſant renverſer cette ruche & en examinant enſuite ſon intérieur, de ſemaine en ſemaine, j'obſervai qu'elles n'augmentoient pas le nombre de leurs gâteaux, qu'elles n'agrandiſſoient pas ceux qui étoient faits, & cela dans une ſaiſon où les mouches des autres ruches faiſoient le plus d'ouvrage. Après les avoir reconnues pendant près de deux mois pour de mauvaiſes travailleuſes, je les tirai de leur ruche pour les faire paſſer dans une autre. Elles avoient très-peu travaillé, mais elles avoient un peu travaillé; elles devoient donc avoir une mere; elles en avoient une auſſi que je parvins à tenir dans ma main par l'expédient qui ſera expliqué dans la ſuite. Mais bientôt il me fut prouvé qu'elle étoit une mere peu féconde; car, dans les gâteaux que je tirai de cette ruche, je ne trouvai pas la centieme partie des vers qui en auroient dû faire l'eſpérance, de ces vers qui devoient devenir des abeilles, je n'en trouvai pas, dis-je, la centieme partie de ce qu'il y en avoit dans d'autres ruches. Les abeilles n'avoient pas daigné s'occuper à multiplier le nombre des logements, celui des alvéoles, pendant qu'elles voyoient que la mere en laiſſoit tant d'inutiles, qu'elle avoit ſi peu d'œufs à dépoſer dans ceux qui étoient faits.

Voilà bien des connoiſſances pour des mouches; j'ai pourtant ſoupçonné que les leurs pouvoient aller encore plus loin ſur ce qui a rapport à la multiplication de leur eſpece. Qu'on redonne une mere aux abeilles qui étoient oiſives, parce qu'elles avoient perdu la leur, les voilà déterminées à travailler, & cela proportionnellement

à la fécondité de cette nouvelle mere ; mais il m'a paru curieux de savoir si des abeilles privées de leur mere, pourroient être sensibles à l'espérance d'en avoir une autre un jour, & ce que cette espérance pouvoit sur elles ; je veux dire, que j'ai imaginé de loger des abeilles dans une ruche où il n'y auroit point actuellement de mere, mais où il pourroit en naître une par la suite. Pour faire entendre comment j'ai pu faire cette expérience, je dois dire au moins ce qui sera expliqué dans un autre Mémoire, que les cellules dans lesquelles naissent les vers qui doivent devenir des meres abeilles, & dans lesquelles ces vers se métamorphosent en nymphes, sont très-différentes des cellules dans lesquelles croissent les vers qui doivent se transformer en abeilles ordinaires, & de celles dans lesquelles croissent les vers qui se transforment en faux-bourdons. Je chassai les abeilles d'une ruche qui étoit très-peuplée, & je les fis passer dans une autre, dans un temps où je me promettois de trouver, dans les gâteaux de la premiere ruche, des cellules où seroient, soit des vers, soit des nymphes, qui par la suite devoient devenir des meres abeilles. Mon attente ne fut pas trompée ; j'eus à ma disposition cinq cellules, trois desquelles étoient ouvertes, & avoient chacune un ver de différent âge, de ceux qui se transforment en mere ; deux de ces cellules étoient fermées & chacune contenoit une nymphe, ou un ver prêt de se métamorphoser en nymphe, de celles qui par la suite sont des meres. Je coupai un petit morceau de chacun des gâteaux de cire, auquel tenoit une des cellules dont je viens de parler ; je veux dire, que je pris cinq morceaux de gâteaux, dont chacun avoit environ quinze à seize lignes de largeur, & plus de deux pouces de longueur, & dont chacun avoit une cellule qui renfermoit un insecte qui pouvoit devenir une mere abeille. J'enfilai ces cinq morceaux de gâteaux dans un brin de

bois, que j'arrêtai assés près du haut d'une ruche vitrée & platte. J'avois eu soin de laisser entr'eux des intervalles à-peu-près égaux à ceux que les abeilles laissent entre les gâteaux de la ruche. Tout étant ainsi préparé, je fis entrer dans la ruche vitrée quelques faux-bourdons, & environ mille ou quinze cens abeilles, qui avoient été privées de leur mere. Il s'agissoit de savoir comment elles se comporteroient, si elles paroîtroient savoir qu'elles pouvoient se promettre de voir naître au moins une femelle parmi elles. Elles parurent en être bien instruites, elles se conduisirent comme l'étant: ce fut sur les gâteaux qu'elles s'attrouperent toujours. Il y a des temps & des circonstances dont nous parlerons dans la suite, où les abeilles ordinaires traitent avec barbarie les vers, même ceux qui doivent devenir des mouches ouvrieres, où elles les arrachent de leurs cellules pour les aller jetter hors de la ruche. Les abeilles mises nouvellement dans la ruche vitrée, en userent ainsi par rapport à plusieurs vers des petits gâteaux, par rapport aux vers qui devoient devenir des abeilles ordinaires. Elles traiterent, avec la même cruauté, des vers qui devoient devenir des meres. Je ne veux point examiner ici si leur procédé étoit aussi cruel qu'il nous le paroît; je ne veux point actuellement chercher à le justifier; je ne veux que faire remarquer que le plus gros des grouppes qu'elles formoient, étoit autour de deux cellules fermées; qu'elles sembloient couver, tenir aussi chaudement qu'il leur étoit possible, la nymphe renfermée dans chacune de ces cellules. Enfin, dès le lendemain, je vis qu'elles avoient fait de l'ouvrage, peu à la vérité; mais des mouches qui eussent été sans espérance, n'en eussent pas fait du tout: elles avoient travaillé à arrêter solidement les petits gâteaux que je leur avois donnés; elles les avoient scellés avec de la cire, contre les carreaux de verre qui

étoient

étoient vis-à-vis. Elles avoient été obligées de leur ajouter à chacun quelque chofe pour les prolonger jufqu'aux carreaux. Le jour fuivant, je remarquai qu'elles avoient donné des formes plus arrondies à tous les petits gâteaux, qu'elles les avoient agrandis par leur bout fupérieur pour parvenir par la fuite à leur faire remplir le haut de la ruche. Le travail alla pourtant affés mollement pendant deux à trois jours ; mais il alla enfuite un tout autre train, les gâteaux furent alongés & élargis dans tous les fens où ils pouvoient l'être. Je vis que les abeilles avoient commencé à mettre du miel en provifion dans plufieurs cellules nouvellement conftruites. Je ne doutai prefque plus alors qu'elles n'euffent parmi elles une mere nouvellement née. On la chercha, & on en vit une des plus belles & des plus grandes.

On voit affés à préfent à quoi on doit réduire ce qui a été dit de ces fociétés d'abeilles, qui ont été propofées comme un modèle d'un excellent gouvernement monarchique. Leur état n'en feroit pas moins monarchique, quand, au lieu du roi qu'on leur avoit cru autrefois, elles n'auroient qu'une reine, quoique ce fût une femelle qui tînt le premier rang parmi elles, comme quelques Voyageurs * ont voulu que les peuples d'Achem euffent toujours une fouveraine, & jamais un roi. Mais ceux mêmes qui fe croiront forcés par les faits que nous avons rapportés, & par un grand nombre d'autres dont nous parlerons dans la fuite, d'accorder de l'intelligence & des fentiments à ces mouches admirables, ne trouveront rien qui les oblige de penfer que leurs états fubfiftent par des loix analogues aux nôtres, comme les Anciens l'ont voulu. On ne peut s'affurer que d'un feul principe qui fait agir les abeilles, l'amour de leur reine, ou plutôt de la nombreufe poftérité qu'elle peut mettre au jour. Qu'un état monarchique feroit heureux, quoique dépourvu de loix, fi tous les fujets qui

* *Gemelli Carréri.*

le compoſent, agiſſoient par le ſeul principe qui ſemble conduire les abeilles! Chacune d'elles ſe porte à faire ce qu'elle doit, dans la vûe du bien commun, ou dans la vûe de la poſtérité. Si elles conſtruiſent des cellules de cire, ſi elles les poliſſent avec grand ſoin, ſi elles font des récoltes de miel, ce n'eſt pas pour elles-mêmes directement. Ceci auroit pu paroître plus que paradoxe à ceux qui ont obſervé que les abeilles conſument à la fin de l'hiver le miel qu'elles ont mis en réſerve pendant le printemps & pendant l'été; mais les expériences, que nous venons de détailler, ont appris que, dès qu'elles ont perdu l'eſpoir d'une poſtérité, elles ceſſent de faire les récoltes néceſſaires pour conſerver leur propre vie, dont elles ne ſemblent plus ſe ſoucier, elles ſe laiſſent périr. L'amour de la poſtérité peut tout, & peut ſeul ſur elles; Swammerdam l'a penſé comme moi, & tous ceux qui les étudieront ſolidement, le penſeront de même. Quand Ariſtote a dit qu'elles chaſſent de leur ruche les gloutonnes, les mauvaiſes ménageres & les pareſſeuſes; quand Pline & d'autres avec lui, aſſurent qu'elles châtient ces dernieres, qu'elles les puniſſent même du dernier ſupplice, ils ont avancé des faits dont ils n'avoient pas aſſés de preuves : on voit bien qu'ils ont voulu deviner les intentions de nos mouches. Ils ont pu voir des abeilles qui en tuoient d'autres; mais aſſurément ils n'ont pas vû les pieces du procès fait à celles à qui on ôtoit la vie. Tout ce qu'on a débité de l'empire de la mere, des loix qu'elle fait exécuter, n'a pu de même qu'être imaginé. Faudroit-il des loix dans un état dont chaque membre ſe porteroit, autant qu'il ſeroit en lui, à contribuer au bien public, où perſonne n'auroit en vûe ſon bien particulier, qu'autant qu'il ſe rapporteroit au bien général, & où tous les ſujets également éclairés, connoîtroient également ce que le bien général exigeroit? Mais il ne faut pas eſpérer

que nous voyons jamais un tel état dans le genre humain; il ne subsistera jamais que parmi les abeilles, ou parmi d'autres insectes méprisés par le commun des hommes.

## *EXPLICATION DES FIGURES DU CINQUIEME MÉMOIRE.*

### PLANCHE XXI.

LA Figure premiere, est celle d'une ruche en panier.

Les Figures 2, 3 & 4, représentent aussi des ruches en panier, mais elles les représentent renversées, afin qu'on puisse voir dans leur intérieur la disposition des rayons ou gâteaux de cire que les abeilles y ont construits. Ces ruches ont été dessinées sur une plus grande échelle que celle de la ruche de la figure 1, pour conserver aux gâteaux une grandeur qui les rendît plus sensibles. On ne voit point, sur la surface extérieure des trois dernieres ruches, les croissements des brins de bois dont elles sont faites, comme on les voit dans la fig. 1, & cela parce que les brins de bois y sont cachés sous un enduit, soit de plâtre, soit de bouze de vache, mêlée avec de la terre, &c.

Dans la Figure 2, tous les gâteaux, dont trois sont marqués *g g*, *r r*, *g g*, sont paralleles les uns aux autres; & c'est la disposition qui leur est la plus ordinaire.

La Fig. 3, fait voir une ruche, dont les gâteaux depuis le premier *c c*, jusqu'au gâteau *g g*, sont paralleles les uns aux autres. Les autres gâteaux, dont trois sont marqués *r*, se trouvent inclinés aux précédents, & ne sont pas même bien paralles entr'eux.

La Figure 4, montre des gâteaux encore autrement disposés que dans les ruches précédentes. Le gâteau *c c*, & ceux qui le suivent, y compris le gâteau *g g*, sont paralleles entr'eux; mais vient ensuite un gâteaux *h p*, qui est

plié en équerre, & dont une moitié eſt parallele aux gâteaux précédents, & l'autre moitié leur eſt perpendiculaire. Les gâteaux *i*, *i*, *i*, &c. ſont auſſi tous perpendiculaires aux premiers.

La Figure 5, repréſente un grouppe d'abeilles, dont les ſupérieures ſont accrochées à un bâton, & dont celles qui ſuivent ſont accrochées les unes aux autres par leurs jambes. Il y a de ces grouppes d'abeilles d'un volume conſidérable.

## PLANCHE XXII.

La Figure 1, eſt celle d'une abeille ordinaire vûe par-deſſus.

La Figure 2, repréſente un mâle d'abeille, un faux-bourdon.

La Figure 3, fait voir des abeilles telles que celles de la figure 1, diſpoſées en guirlande; chacune de ces mouches, excepté les deux premieres, eſt accrochée par les jambes, aux jambes de celle qui la précéde.

La Figure 4, montre, dans ſa grandeur naturelle, une mere abeille qui étoit une des plus grandes, & des plus groſſes que j'aie vûes, car il y en a de plus petites.

La Figure 5, repréſente une ruche faite en tour quarrée. En *t*, ſont les trous qui permettent aux abeilles d'entrer & de ſortir. *u*, *u*, deux des volets de bois qui peuvent s'ouvrir, & au-deſſous de chacun deſquels eſt un carreau de verre. *e e*, chaſſis de bois poſé ſur la partie ſupérieure de la tour, & qui porte le chapiteau *d d*. Le chapiteau *d d*, n'eſt que poſé ſur le chaſſis *e e*, & le chaſſis *e e*, n'eſt que poſé ſur la ruche. Ainſi, on peut enlever les parties *d d*, & *e e*. Lorſqu'on les enleve, on met à découvert une lanterne de verre, dont la figure eſt ſemblable à celle que forment enſemble les parties *e e*, & *d d*.

La Figure 6, repréſente une ruche pyramidale & platte, vûe ſur une de ſes larges faces. *u*, *c*, *f*, *e*, *e*, cinq volets, au-deſſus deſquels ſont des chaſſis, dont chacun eſt garni d'un carreau de verre. *f*, un des volets qui eſt ouvert. *a*, abeilles vûes au travers du carreau de verre. *g*, gâteau de cire. *b*, bouton qui peut être ôté de place, & qui bouche un trou qui eſt à la partie ſupérieure de la ruche. *a i k a*, *i l l k*, *l m n l*, trois parties poſées les unes ſur les autres, & qui peuvent être ſéparées les unes des autres. *p p*, baſe de la ruche, qui a des couliſſes qui reçoivent les bords inférieurs des pieces dont eſt compoſée la partie *l m n l*. On dégage, quand on veut, cette partie de la baſe *p p*. *t*, l'endroit où ſont les trous qui ſervent de portes aux abeilles, & qui ne paroiſſoient pas dans cette vûe de la ruche.

## PLANCHE XXIII.

Les Figures 1 & 2, ſont celles d'une très-petite ruche vitrée, dont je me ſuis ſervi pour faire pluſieurs obſervations & pluſieurs expériences ſur les abeilles.

Dans la Figure 1, la ruche eſt vuide. *c c*, le carreau de verre antérieur, qui ici eſt levé ; il eſt aiſé d'imaginer que ſes bords ſe trouvent dans les couliſſes des montants de bois, entre leſquels il eſt placé. *b b*, baſe de la ruche.

Dans la petite ruche de la Figure 2, il y a quelques abeilles qui y ont déja fait un petit gâteau de cire *g*, attaché vers le haut de la ruche. Le carreau de devant eſt abaiſſé. En *e*, ce carreau eſt entaillé, & laiſſe une ouverture qui permet aux abeilles de ſortir & d'entrer. On ferme cette ouverture, quand on veut, avec une petite plaque de fer. Ce même carreau peut n'avoir point d'échancrure, & il n'en a pas dans la figure 1 ; alors on donne une porte aux abeilles auſſi longue que le devant de la

ruche eſt large, en mettant une pierre plus groſſe qu'un pois au-deſſus de la couliſſe deſtinée à recevoir le bord inférieur du carreau; quand on veut ôter aux abeilles la liberté de ſortir, on n'a qu'à ôter la petite pierre, & faire deſcendre le carreau dans la couliſſe. *b b*, baſe de la ruche. *m n*, un des quatre montants, qui ſont aſſemblés avec quatre traverſes, dont deux ſont marquées *m t*, *t d*. Le bâton qui eſt poſé au milieu de la ruche, eſt fait en bâton de cage de perroquet, & donne une idée de la compoſition de ceux qu'on peut mettre dans les grandes ruches pour aider à ſoutenir les gâteaux pleins de miel. Sur le fond de la ruche, eſt une mouche *r*, plus grande que les autres, & vers laquelle pluſieurs autres ont la tête tournée; c'eſt une mere.

La Figure 3, eſt celle d'un ſurtout, dont je me ſuis ſervi pour couvrir la ruche précédente, & ſur laquelle il peut être aſſujetti au moyen des cordons *c*, *c*, *c*, &c. Le deſſus de ce ſurtout eſt de coutil, & il a une doublure d'une épaiſſe flanelle. La doublure paroît en *d*.

La Fig. 4, repréſente une grande ruche quarrée extrêmement platte. *b b*, banc ſur lequel la baſe de la ruche eſt arrêtée par les vis *u*, *u*. En *p*, ſont les trous par où les mouches peuvent entrer & ſortir. Le deſſus a, vers ſon milieu, un plus grand trou *o*, qui ſert lorſqu'on veut faire paſſer les mouches de la ruche dans un poudrier, & à diverſes autres expériences. Les carreaux de verre de cette ruche ſont actuellement à découvert; on a ôté le volet de bois qui les cache dans les temps ordinaires. *r*, *r*, tourniquets qui ſervent à arrêter par enhaut le volet; le bord inférieur de ce même volet, ſe loge dans une couliſſe *c c*. On n'a mis dans cette ruche que quelques gâteaux de cire. *t*, *t*, *t*, tringles de bois, dont l'uſage eſt de donner des appuis aux gâteaux.

La Fig. 5, fait voir le volet qui ſert à couvrir les carreaux de verre de la ruche précédente, & en fait voir la face intérieure, c'eſt-à-dire, celle qui s'applique ſur les carreaux. Cette face du volet eſt recouverte de flanelle ; ce qui a été fait dans la vûe de conſerver la chaleur dans une ruche, qui, étant mince, eſt plus expoſée aux impreſſions de l'air froid, que ne ſont les ruches ordinaires. L'autre face de ce volet eſt de bois.

## PLANCHE XXIV.

Trois différentes ſortes de ruches vitrées ſont repréſentées dans cette planche.

Les Figures 1 & 2, ſont celles de la même ruche, qui eſt pyramidale & platte, & qui montre une de ſes grandes faces. Dans la figure 1, les carreaux de verre ſont cachés par le volet *u*. *c*, *c*, *c*, *c*, quatre tourniquets qui ſervent à arrêter le volet. *f*, poignée qui donne la facilité de le tirer de place, & de l'y remettre.

Dans la Figure 2, le volet *u f*, de la figure 1, eſt ôté ; les carreaux de verre permettent alors de voir la partie de la ruche qui eſt remplie de gâteaux de cire *g*, *g*, ſur leſquels ſont quelques mouches. Dans la partie inférieure eſt le gros *a a*, des mouches en repos. *p*, *p*, baſe de la ruche. *t*, trous par leſquels les mouches peuvent ſortir & entrer.

La Figure 3, repréſente une ruche pyramidale plus épaiſſe que celle des figures 1 & 2, compoſée de trois parties *a e*, *e f*, *f t*, qui peuvent être ſéparées les unes des autres, & de la baſe *p*, *p*. Elle a quatre volets *u*, *x*, & *y*, *y*. Une telle ruche peut être réduite, quand on le veut, aux ſeules parties *f e*, & *e a*, & alors elle eſt d'une grandeur médiocre. On peut n'en prendre que la partie *a e*, qui ſeule forme une très-petite ruche. La croix qui paroît au travers du carreau de verre, que le volet *u*, ouvert laiſſe paroître ; cette croix,

dis-je, eſt une de celles qui ſont dans la ruche pour aider à ſoutenir les gâteaux de cire. Les parties *a e*, & *e f*, doivent avoir chacune leur croix, & même une croix à plus de bras que la précédente.

La Figure 4, eſt celle du bouton *b*, qui termine la ruche de la figure 3. En *b*, eſt le boulon qui entre librement dans le trou qui eſt percé dans le deſſus de la ruche.

La Figure 5, montre ſéparément la partie ſupérieure *ae*, de la ruche de la figure 3 ; mais en la place du bouton, qui s'éleve au-deſſus de la figure 3, on a poſé ſur celle de la figure 5, un poudrier *p*. Les abeilles ne tardent pas à entrer dans un pareil poudrier par l'ouverture ſupérieure de la ruche ; ce qui donne une maniere commode de ſe fournir de celles dont on a beſoin pour des expériences.

La Figure 6, repréſente une ruche vitrée, dont la partie ſupérieure eſt compoſée de quatre boîtes égales, & qui ont peu de hauteur, miſes les unes ſur les autres. *c d*, *e f*, *g h*, *l k*, les quatre boîtes qui peuvent être ſéparées les unes des autres. *a a*, le couvercle de la ruche qu'on ôte aiſément de place, & au-deſſus duquel eſt un carreau de verre. *i k*, volet de la boîte *l k*, qui eſt ouvert : alors le carreau de verre permet de voir les gâteaux qui ſont dans la ruche, & les mouches qui ſont ſur ces gâteaux. Les volets des autres boîtes ſont fermés, & on peut les ouvrir comme le volet *i k*. La face de chaque ruche oppoſée à celle qui éſt en vûe, a un volet ſemblable à celui qui paroît ſur celle-ci. *m m n*, *o o t*, deux parties de la ruche qui ſont coniques, & qui ſervent de baſe à l'aſſemblage des boîtes. *p p*, banc ſur lequel la ruche eſt poſée. *u*, tringle de fer, qui, avec une pareille qui eſt de l'autre côté, ſert à contenir les quatre boîtes, & à les aſſujettir avec la partie *m m n*. *m*, *m*, *o*, *o*, quatre volets.

*SIXIEME*

Fig. 3.




Fig. 2

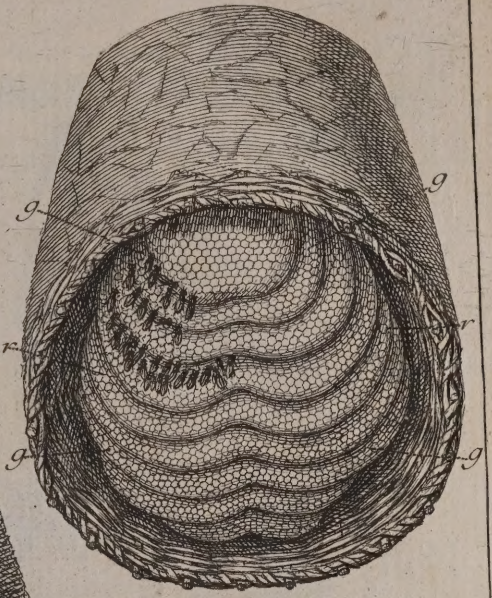


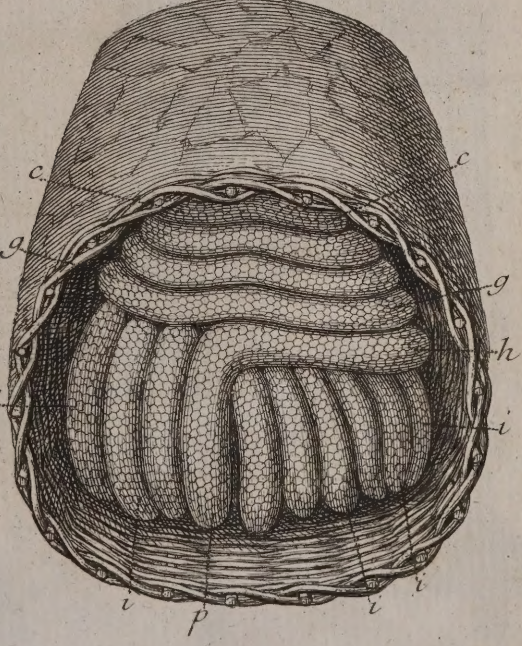

Fig. 1.



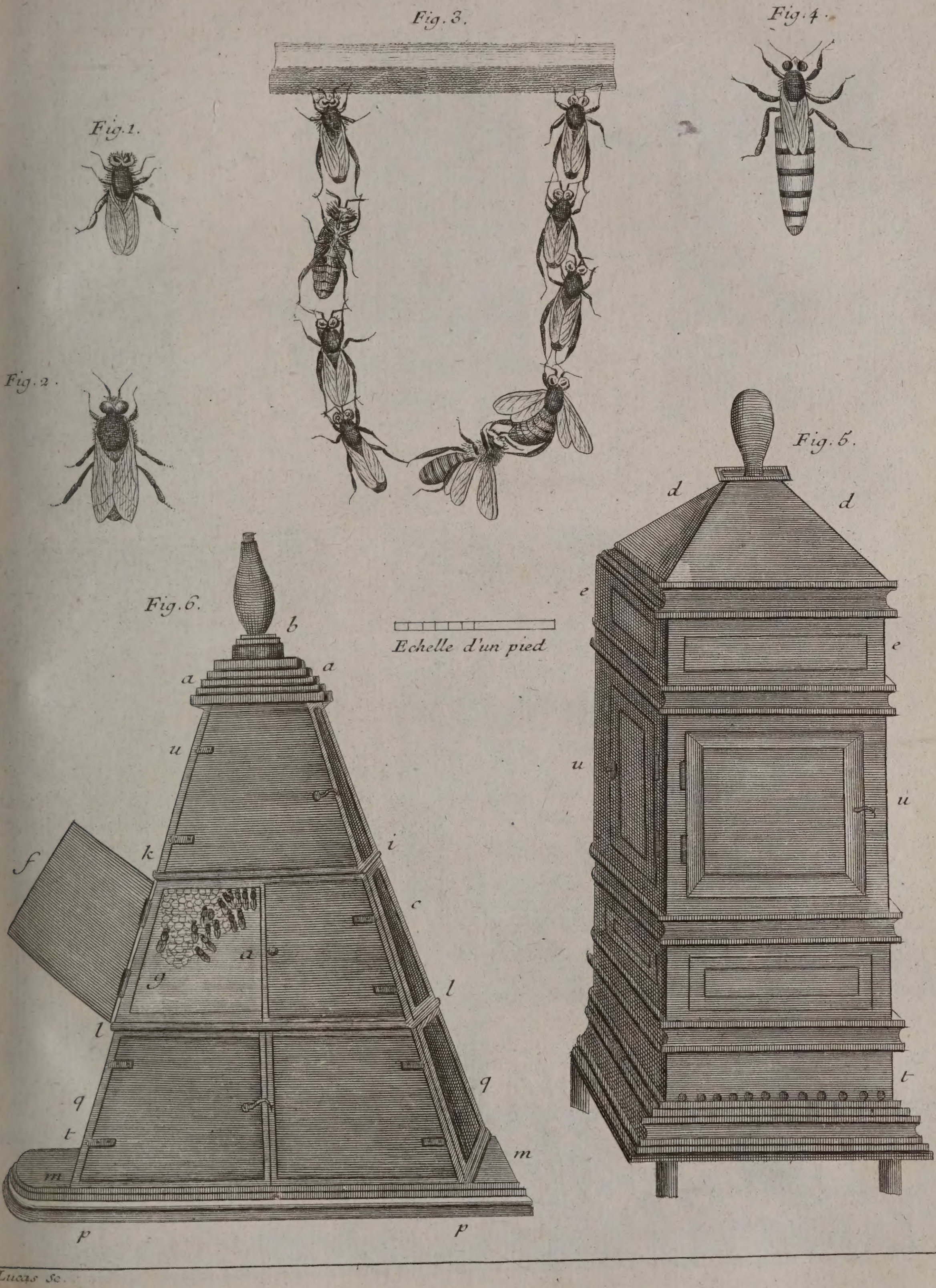
Fig. 5.



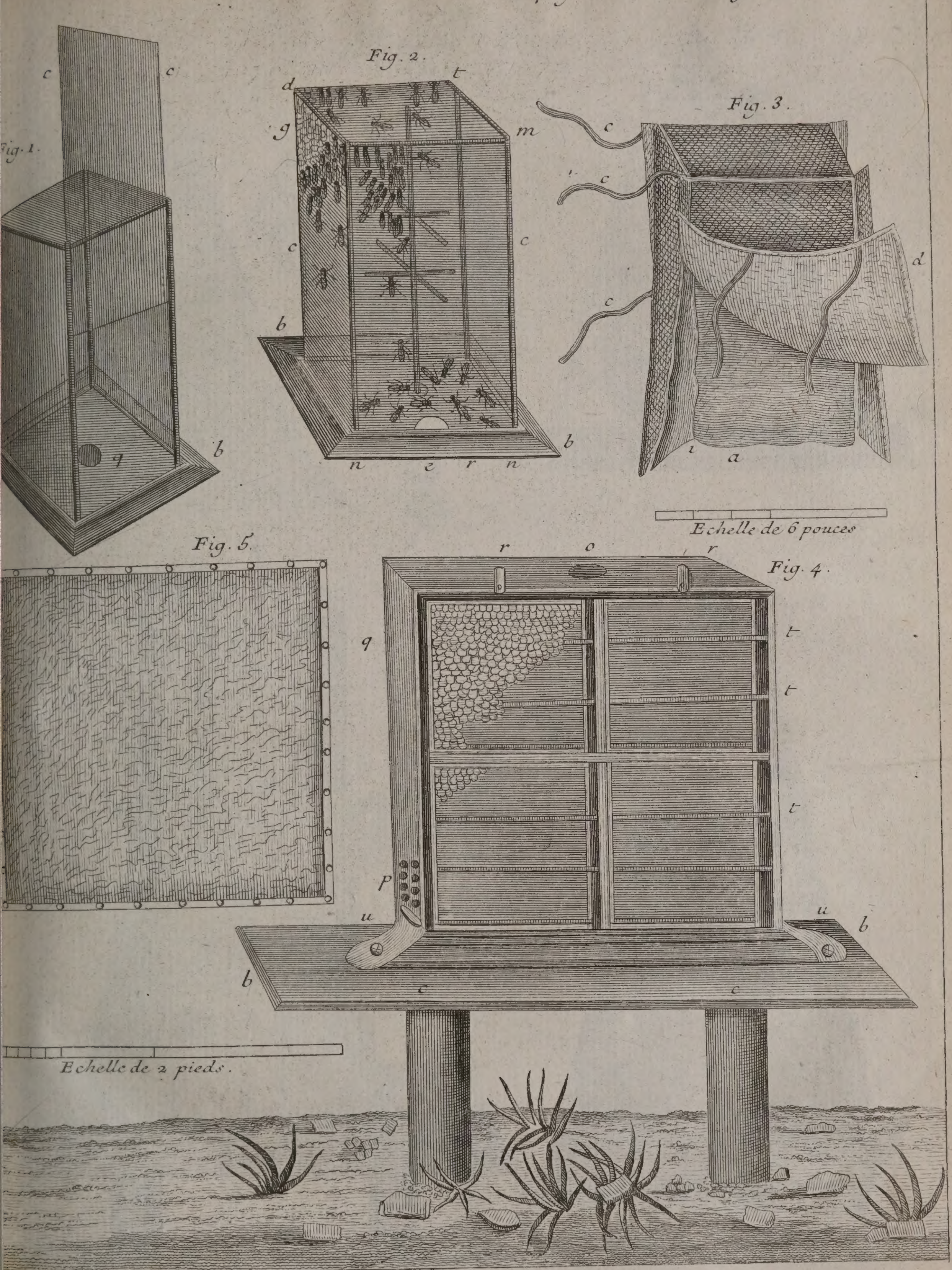
Fig. 4.



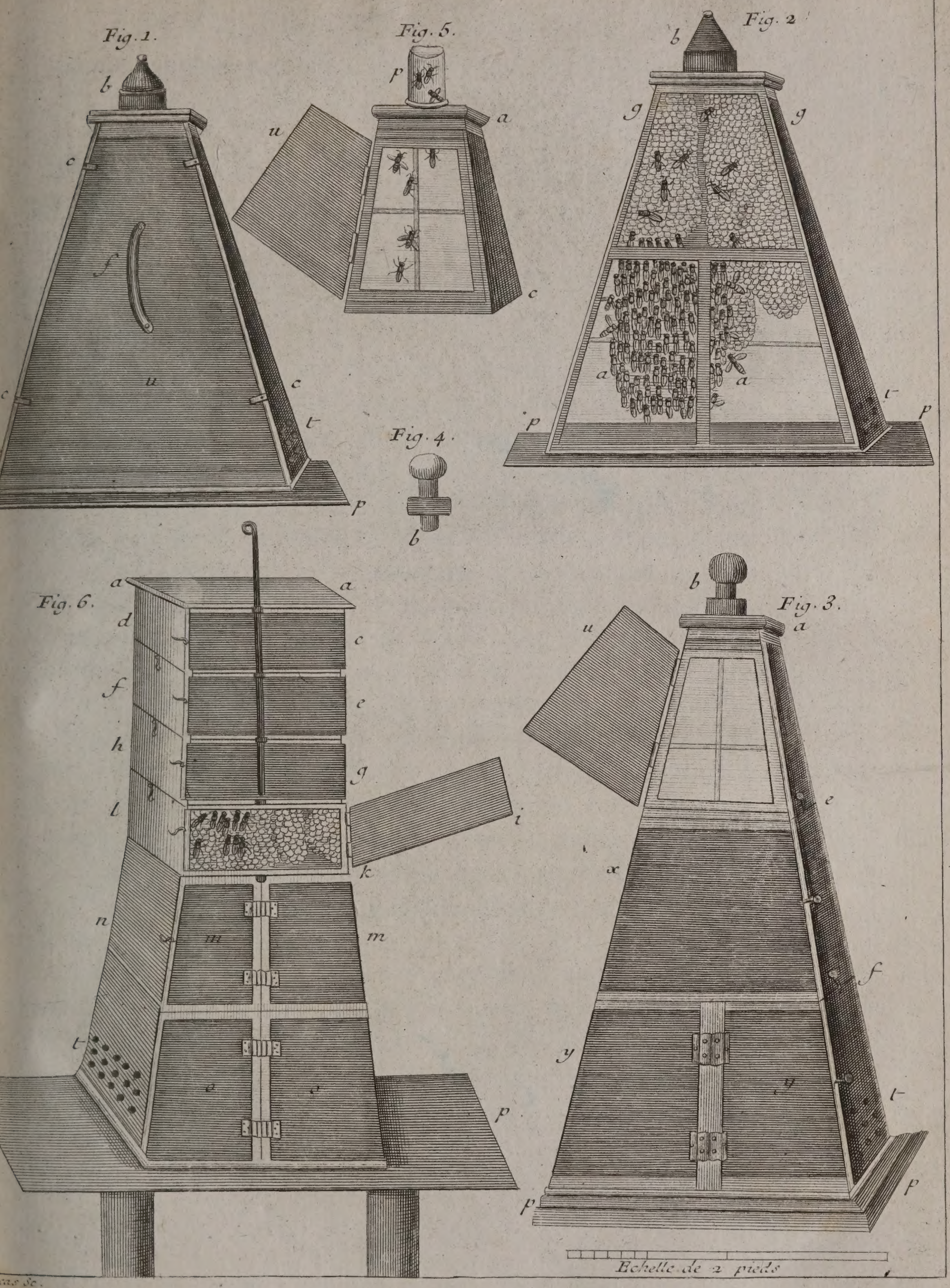

Haussard Sculp.




Lucas Sc.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Echelle de 6 pouces
Echelle de 2 pieds.

ucas Sc.


Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 2
Fig. 4.
Fig. 6.
Fig. 3.
Echelle de 2 pieds

## *SIXIEME MÉMOIRE.*

# DES PARTIES EXTÉRIEURES, DES ABEILLES ORDINAIRES.

### *Comment elles vont faire, dans les campagnes, la récolte de la cire & celle du miel.*

NOus devons notre premiere attention à tout ce que l'extérieur des abeilles peut nous offrir de remarquable. Ce ne sera qu'après avoir bien examiné leurs principales parties extérieures, que nous passerons à considérer ces mouches mêmes pendant qu'elles sont occupées dans l'intérieur de leur ruche à leurs différents travaux ; que nous chercherons à voir comment elles viennent à bout de construire des gâteaux composés d'alvéoles si réguliers ; comment elles remplissent de miel ceux de ces alvéoles destinés à le recevoir ; comment elles soignent les jeunes vers logés dans d'autres alvéoles ; enfin, comment elles s'acquittent des différentes fonctions que la propreté, la sûreté & le bon état de l'intérieur de leur habitation exigent d'elles. Nous les verrons en œuvre avec plus de plaisir, quand nous connoîtrons tous les instruments que la Nature leur a accordés pour faire au mieux tout ce qu'elles doivent faire, quand nous connoîtrons bien toutes leurs parties extérieures.

Le devant de la tête de la mouche à miel ordinaire est plat, & à-peu-près triangulaire *, depuis sa partie supérieure jusqu'à son bout inférieur, il va en s'étréciſſant. Les yeux à rézeau sont placés sur les côtés *. Ce sont des especes d'ovales, dont un des bouts est moins ouvert,

* Pl. 25. fig. 2.

* Fig. 2. y, & fig. 3. y, y.

plus aigu que l'autre. Ce bout le plus ouvert se trouve sur la partie la plus élevée de la tête ; de-là chaque œil se rend en descendant près de l'origine d'une des mâchoires ou dents. Il reste entr'eux un assés grand espace qui n'est pas uni au point de n'avoir aucune inégalité ; il a même deux enfoncements, qui ne sont séparés l'un de l'autre que par une petite éminence, par une espece de cloison peu épaisse. De chaque côté de cette petite éminence, qui est plus proche du bas que du haut de la tête, part une antenne *. Celles de l'abeille n'ont rien de fort remarquable ; elles sont composées de plusieurs parties, dont la nature tient de celle de la corne, articulées bout-à-bout ; ces antennes sont faites de maniere qu'elles peuvent être pliées en deux *, & qu'elles le font toujours dans les abeilles mortes. La base * de chaque antenne, est un bouton oblong, luisant & rougeâtre. Une espece de fuseau * plus brun que la base, est articulé avec elle. Ce fuseau peut atteindre l'endroit le plus élevé de la tête. La partie restante * de l'antenne est articulée avec ce fuseau, avec lequel elle fait un angle tantôt plus, tantôt moins ouvert. Cette partie a une longueur à-peu-près égale à celle du devant de la tête ; elle est composée de dix pieces, dont la derniere * est une sorte de bouton, & dont les neuf autres sont cylindriques, à cela près que la premiere de celles-ci a un de ses bouts, celui qui s'articule avec le bouton, plus menu que l'autre, & que la derniere piece est arrondie à son extrémité. Au moyen de toutes ces pieces jointes par des articulations, la derniere & plus longue partie de l'antenne, peut se courber plus ou moins en arc ; elle peut aussi faire des angles plus grands ou plus petits avec la partie en fuseau.

* Pl. 25. fig. 2 & 3. a, a.

* Fig. 3. & 4.

* Fig. 4. b.

* f.

* e c.

* a.

La tête de l'abeille n'est que médiocrement épaisse, elle l'est moins qu'elle n'est longue, & qu'elle n'est large ; sa

partie ſupérieure eſt arrondie, & c'eſt ſur ſa portion la plus élevée & en arriere, que trois petits yeux liſſes * ſont diſpoſés triangulairement. * Pl. 25. fig. 3. *i, i.*

Nous avons déja dit ailleurs que les abeilles ſont de la ſeconde claſſe des mouches à quatre ailes, parce qu'elles ont une trompe & des dents. Celles-ci * contribuent beaucoup à rendre la figure du devant de la tête triangulaire. Quand elles ſont dans l'inaction, elles forment, par leur rencontre mutuelle, un angle qui eſt la pointe d'une eſpece de pince *. Cette pince excéde le bord d'une lévre cruſtacée, par laquelle le bas du devant de la tête eſt terminé. Ce n'eſt pas principalement pour broyer les matieres que l'abeille veut faire paſſer dans ſon intérieur, & qui y doivent être digérées, qu'elle a été munie de dents; les ſiennes ſont les inſtruments, au moyen deſquels elle exécute les ouvrages les plus dignes d'être admirés. Comme celles de la plupart des inſectes, elles ſont deux mâchoires mobiles, dont chacune eſt attachée à même hauteur à un des côtés de la tête. Un peu au-deſſus de ſon origine, chaque dent a moins de diamètre que par-tout ailleurs *; delà juſqu'à ſon bout elle s'évaſe. Le bout eſt coupé ligne droite & obliquement par rapport à la tige, & cela de maniere que celui d'une dent peut s'appliquer contre celui de l'autre, & que les deux, ainſi appliquées, forment une pince angulaire *. Nous laiſſerions prendre une fauſſe idée du bout de chaque dent, ſi nous laiſſions imaginer qu'il eſt une lame platte. Sa ſurface extérieure *, & qu'on peut nommer la ſupérieure ou l'antérieure, ſelon la poſition dans laquelle on conſidere la tête, eſt convexe; la face oppoſée * eſt concave, à-peu-près comme le ſont certaines tarieres; d'où il ſuit que, lorſque les deux dents ſont appliquées l'une contre l'autre, il y a entr'elles une cavité *, dont chaque dent fournit la moitié. Le contour

* Fig. 2. *d.*
* Fig. 8.
* Fig. 5. 6. & 8.
* Fig. 8.
* Fig. 5 & 8.
* Fig. 7.
* Pl. 25. fig. 9. *o.*

extérieur de cette cavité eſt bordé de poils. Elle a ſes uſages, elle ſert à recevoir les parcelles de matiere qui ont été preſſées & broyées entre les deux côtés extérieurs des dents, entre ceux qui ſe touchent lorſqu'ils ſe cherchent à vuide. La cavité de chaque dent n'eſt pas également creuſe par-tout, une arête * dirigée vers la pointe de la dent, la diviſe en deux portions égales. Au reſte, les dents peuvent non-ſeulement ſe rencontrer, elles peuvent auſſi ſe croiſer, & ſouvent on trouve croiſées celles des abeilles mortes.

* Fig. 7. ca.

Un col charnu & flexible, mais très-court, unit le corcelet à la tête; ce col * part de la face poſtérieure de celle-ci, & c'eſt auprès du col qu'eſt l'origine de la trompe. Quand cette derniere eſt en repos *, elle s'avance juſques auprès du bout de la pince formée par les dents, & ſe recourbe enſuite en arc pour retourner vers le corcelet. Nous nous contentons actuellement d'avoir déterminé la poſition de la trompe, qui mérite que nous nous arrêtions dans la ſuite à examiner ſa ſtructure.

* Pl. 27. fig. 8 & 12. c.

* Fig. 1 & 2. t.

C'eſt au corcelet que les quatre ailes ſont attachées, en deſſus & ſur les côtés, & que les ſix jambes ſont attachées en deſſous. C'eſt auſſi ſur le corcelet qu'il faut chercher les quatre principaux ſtigmates *, qui y ſont placés à-peu-près comme nous avons vû qu'ils le ſont ſur celui de pluſieurs mouches à deux ailes. Dans les temps les plus ordinaires, le bout poſtérieur du corcelet eſt appliqué tout entier contre le premier des anneaux du corps; ils ſemblent unis l'un à l'autre dans toute leur circonférence. Le vrai pourtant, & c'eſt ce que l'abeille montre dans bien des cas, que le corcelet ne tient au corps que par une eſpece de filet * qui eſt vers la partie inférieure; mais ce filet étant très-court, le bout du corcelet étant convexe *, & trouvant dans le bout du corps une concavité * propre

* Pl. 25. fig. 15. ſ.

* Pl. 26. fig. 12 & 13. f.

* Fig. 13. ee.

* Pl. 26. fig. 12. oo.

à le recevoir, le corps & le corcelet paroiſſent ſouvent unis enſemble dans une étendue dans laquelle ils ne font que ſe toucher.

La charpente du corps eſt faite de ſix anneaux *, & je ne ſais pourquoi Swammerdam lui en a donné ſept. Le premier a moins de diamètre que les trois qui le ſuivent ; le dernier de ceux-ci, ou le quatrieme, en a auſſi un peu moins que le troiſieme ; mais le cinquieme en a conſidérablement moins que celui qui le précéde, & en a lui-même moins à ſa jonction avec le ſixieme anneau, qu'à ſa jonction avec le quatrieme. Enfin le ſixieme ou dernier anneau, a peu de diamètre à ſon origine, & ſe termine preſque en pointe. Chaque anneau eſt composé de deux pieces écailleuſes ; l'une en forme non-ſeulement la partie ſupérieure & les côtés, elle vient même en-deſſous recouvrir par l'un * & l'autre * de ſes bouts la ſeconde piece, celle qui eſt ſur le ventre. Les abeilles avoient beſoin d'être bien cuiraſſées ; les querelles qu'elles ont entr'elles ſeroient trop meurtrieres, ſi elles pouvoient s'entrepiquer aiſément avec leur aiguillon ; ſi des parties charnues, des parties dans leſquelles l'aiguillon pût pénétrer, ſe trouvoient à découvert, il ſeroit rare que deux abeilles combattiſſent l'une contre l'autre, ſans ſe porter réciproquement des coups mortels. Leur corps avoit donc beſoin d'être défendu par des écailles ; mais les mouvements qu'il a à ſe donner, demandoient qu'il pût ſe plier ; il falloit auſſi qu'il pût ſe gonfler & ſe contracter. On lui a accordé tout ce qui lui étoit néceſſaire en le couvrant de différents anneaux, dont chacun eſt fait de deux pieces, dont l'une eſt en recouvrement ſur l'autre, & en diſpoſant auſſi les anneaux qui ne pouvoient pas être ſoudés les uns ſur les autres, de façon que celui qui précéde couvrît l'origine de celui qui ſuit. Quand le corps ſe courbe en embas,

*Fig. 13. 14. &c.

* 7.
* 5.

ou qu'il s'alonge, une plus grande portion de chaque anneau eſt laiſſée à découvert par l'anneau qui le précéde; mais il reſte toujours ſous celui-ci une bande écailleuſe de l'autre. Cette derniere bande, qui eſt la partie antérieure de l'anneau, tient à une bande membraneuſe *, qui n'eſt jamais miſe à découvert, & qui eſt unie à l'anneau qui la cache.

* Pl. 26. fig. 14. c c.

Les abeilles ordinaires ont pluſieurs endroits rouſſâtres; ils doivent cette couleur à des poils dont ils ſont couverts. Le deſſous & les côtés de la tête, certaines parties des jambes, le deſſous, le deſſus & les côtés du corcelet paroiſſent très-velus *, même à la vue ſimple. La plupart de leurs poils méritent d'être mis au microſcope. Lorſqu'on les regarde au travers de verres qui groſſiſſent beaucoup, la partie, qui en eſt couverte, paroît un gazon rempli de très-jolies plantes, ou plus préciſément de jolies mouſſes d'inégale grandeur *. Chaque poil reſſemble à une petite plante, qui n'a qu'une ſeule tige, de chaque côté de laquelle partent des feuilles oblongues & étroites, qui font avec la tige un angle tourné vers ſon extrémité. Le nombre des poils, qui peuvent être apperçus à la vue ſimple, eſt petit en comparaiſon du nombre de ceux qu'une forte loupe fait découvrir. Elle en fait voir en des endroits où on n'en ſoupçonneroit pas. Les yeux à rézeau * en paroiſſent preſque auſſi remplis qu'aucune partie du corps. Nous avons déja dit que, dans les papillons & dans beaucoup d'autres inſectes, ces yeux compoſés de tant de facettes, ces yeux qui ne ſont qu'un aſſemblage d'une prodigieuſe quantité d'yeux extrêmement petits, ſont de même chargés de poils qui peuvent nous paroître aſſés mal placés. M. Valliſniéri a penſé qu'on ne pouvoit regarder comme des yeux ces corps taillés à tant de facettes, parce que les poils dont ils ſont hériſſés, devoient empêcher les

* Pl. 25. fig. 2.

* Pl. 26. fig. e.

* Pl. 25. fig. 2. y.

rayons de lumiere de les rencontrer. Il eſt vrai qu'au moyen des poils, il n'y a que les rayons qui viennent dans certaines directions, qui puiſſent parvenir ſur chaque facette; mais il ne convenoit pas apparemment que des rayons de lumiere puſſent agir à-la-fois ſur toutes, ſur tous les petits yeux de certains inſectes.

Ce que nous avons dit ailleurs de la ſtructure de ces petits corps, ne permet gueres de douter qu'ils ne ſoient réellement des yeux; & Hook a fait, il y a long-temps, des expériences rapportées dans ſa Micrographie, propres à les faire reconnoître pour ce qu'ils ſont. Il a coupé ou percé à des mouches les parties que nous appellons les yeux, & elles ſe ſont enſuite conduites en aveugles. Swammerdam a eu recours à un moyen plus doux & moins équivoque de s'aſſurer de la même vérité. Il a enduit de noir détrempé à l'huile les yeux de certaines mouches, mais des yeux qui ne ſont pas velus. Il a obſervé que les mouches, ſur les yeux deſquelles il avoit mis un pareil bandeau, voloient à l'aventure, qu'elles étoient comme imbécilles, que lorſqu'elles étoient poſées quelque part, elles ne fuioient point la main qui les vouloit prendre. J'ai répété ces expériences ſur les mouches bleues de la viande, & elles m'ont fourni les mêmes obſervations.

J'ai fait auſſi ces expériences ſur des yeux à rézeau très-velus, ſur ceux de nos abeilles mêmes, & j'ai choiſi les circonſtances les plus déciſives pour ſavoir ſi les abeilles, qui avoient ſur les leurs un enduit opaque, étoient en état de trouver leur chemin. J'ai couvert d'un vernis rouge, ſans tranſparence, les yeux à rézeau de pluſieurs abeilles toutes priſes de la même ruche. Je les ai renfermées dans un poudrier avec d'autres abeilles de la ruche, aux yeux deſquelles je n'avois pas touché. Je n'étois qu'à huit à dix pas de la ruche dont les abeilles avoient été tirées,

lorſque j'ôtois le couvercle du poudrier. Celles qui avoient les yeux nets prenoient ſur-le-champ l'eſſor, & ſe rendoient à leur habitation. Celles dont les yeux étoient vernis n'avoient aucun empreſſement de ſortir du poudrier, elles avoient peine à ſe déterminer à voler, & la plupart dirigeoient leur vol indifféremment de différents côtés, & n'alloient pas loin. Pour en déterminer quelques-unes à prendre un plus grand eſſor, je les jettois en l'air, elles s'y élevoient preſque verticalement à perte de vûe, je ne ſavois ce qu'elles devenoient. On a imaginé une eſpece de chaſſe aux corneilles aſſés plaiſante, on leur met de l'appas dans un cornet de papier rempli en partie, ou au moins enduit de glu. La corneille qui donne dans le piége qu'on lui a tendu, qui va pour prendre le morceau qui lui eſt offert, ſe fait une coëffe du cornet, & une coëffe qui lui couvre les yeux, & dont elle ne ſait point ſe débarraſſer. Elle s'éleve alors en l'air à perte de vûe, & on aſſure qu'elle s'éleve juſqu'à ce qu'elle tombe ſans force & preſque morte. Mes abeilles dont les yeux étoient vernis, me préſentoient en petit une image de cette chaſſe aux corneilles. Non-ſeulement celles que je jettois en l'air, mais toutes celles qui plus vives ou plus inquietes que les autres, prenoient en partant un vol un peu élevé, ne manquoient pas de monter en l'air de plus en plus juſqu'à y diſparoître à mes yeux ; & aucune n'a paru connoître le chemin pour aller à ſa ruche.

J'ai vû ſouvent des abeilles qui voloient en pirouettant auprès de la ſurface de la terre, comme ſi elles euſſent été folles. Elles ne faiſoient que tournoyer, & cela ſucceſſivement en des ſens contraires. Peut-être que la cauſe de ces mouvements devoit être attribuée à trop de poudre qui s'étoit attachée aux poils de leurs yeux à rézeau, car ces abeilles paroiſſoient poudreuſes.

Il eſt donc certain au moins que les abeilles voient, & qu'elles voient avec leurs yeux à rézeau, quoiqu'il y ait grande apparence, comme le veut Swammerdam, que l'organiſation de leurs yeux eſt très-différente de celle des nôtres. Une différence très-conſtante, c'eſt que toutes les cornées des yeux des mouches ont leur ſurface intérieure enduite d'une matiere colorée, ou, pour parler plus exactement, tapiſſée par une membrane colorée. Cette membrane, qui doit paroître analogue à notre corroïde, eſt donc tout autrement placée, puiſqu'elle eſt par-tout appliquée contre la cornée tranſparente.

Des expériences ſemblables à celles que j'ai faites ſur les yeux à rézeau, m'ont prouvé que les petits yeux des abeilles, les yeux liſſes * leur ſervent auſſi à ſe conduire. J'ai verni ces yeux, ou, ce qui eſt la même choſe, le derriere de la tête, à plus de vingt abeilles que j'ai miſes enſuite en liberté à trois à quatre pas de leur ruche; aucune n'a ſu la trouver, ni n'a paru la chercher. Elles ont volé de tous côtés ſur les plantes, & n'ont pas volé loin. Auſſi ſembloient-elles s'embarraſſer peu de voler. Mais je n'en ai point vu de celles-ci qui ſe ſoient élevées en l'air, comme s'y élevent celles dont les yeux à rézeau ſont vernis.

* Pl. 25. fig. 3. *i*, *i*.

Les poils des yeux à rézeau ne ſont pas de ceux qui ſont chargés de feuilles, qui ſemblent de petites plantes; comme les poils, que nous voyons le plus ordinairement ſur les grands animaux, ils ne ſont qu'une ſimple rige qui va en diminuant de groſſeur depuis ſon origine juſqu'à ſon extrémité.

La partie de chaque anneau, qui couvre le deſſus du corps, ſemble bordée d'une frange de poils; mais, quand on y regarde de plus près, on remarque que ces poils qu'on jugeoit attachés au bord poſtérieur, au bord mobile de

l'anneau, sont plantés sur l'anneau qui suit dans l'endroit où le bord de l'anneau qui précéde, doit s'appliquer.

Nous nous arrêtons volontiers à parler au long des poils de l'abeille, parce que nous aurons à faire voir bientôt qu'ils ont des usages que n'ont pas ceux des grands animaux, ni même ceux des autres insectes. Mais, avant que d'expliquer à quoi ils servent, nous devons parler de ceux des jambes, & faire connoître les jambes elles-mêmes. Celles de la premiere *, & celles de la seconde paire *, ne different pas beaucoup en longueur; mais les deux dernieres * sont plus longues que les quatre précédentes. Celles-ci ont chacune environ cinq lignes de longueur, pendant que celles qui les précédent immédiatement, n'en ont que trois & demie, & que les premieres ne sont longues que de trois lignes. Chaque jambe est composée de cinq parties principales, faites d'une écaille brune & luisante. La premiere de ces parties *, celle qui est attachée au corcelet, est la plus courte de toutes, c'est une espece de bouton conique, à un des bouts duquel la seconde piece * est articulée; celle-ci est longuette, peu applatie, un peu contournée, & un peu moins grosse à l'un & à l'autre de ses bouts que vers son milieu. La troisieme piece * est plus considérable par rapport aux autres dans chaque jambe de la troisieme paire, & faite autrement qu'elle ne l'est dans les jambes des deux autres paires, & sur-tout dans celles de la premiere, dans chaque jambe de la troisieme paire, dis-je, la troisieme piece * est applatie & triangulaire. Comme nous aurons plus d'une fois occasion de la désigner, nous croyons lui devoir donner un nom, celui de palette triangulaire. Son bout aigu est à sa jonction * avec la seconde piece, & sa partie la plus large est à son autre bout où elle s'arti-

* Pl. 26. fig. 2.

* Fig. 3.

* Fig. 4.

* Fig. 2, 3. & 4. a.

* e f.

* Fig. 4. p.

* Fig. 4. & 6. p.

* f.

cule avec la quatrieme piece. La troisieme piece * de chaque jambe de la seconde paire, est plus courte, plus étroite & moins triangulaire que ne l'est la piece correspondante de chaque jambe de la troisieme paire. Enfin, dans chaque jambe de la premiere paire, la troisieme piece * n'est ni applatie ni triangulaire. La quatrieme piece est encore applatie dans les jambes de la troisieme * & de la seconde paire *, elle est à-peu-près également large à l'un & à l'autre de ses bouts; son contour est à-peu-près quarré, aussi l'appellerons-nous la piece quarrée ou la brosse. Bientôt on ne sera pas embarrassé de savoir sur quoi ce dernier nom est fondé. Cette piece quarrée, ou cette brosse, est beaucoup plus grande, plus considérable dans les jambes de la derniere paire, que dans celles de la seconde. La quatrieme piece des jambes de la premiere paire *, ne tient aucunement de la figure quarrée & applatie; elle est oblongue & arrondie. Enfin la cinquieme & derniere partie * de chacune des six jambes, & qui pourroit être appellée le pied, est extrêmement déliée, & composée de cinq parties assés courtes mises bout-à-bout, & articulées les unes aux autres. Les quatre premieres * sont des especes de cones tronqués un peu applatis, & dont la base du premier est articulée avec le sommet du second, & ainsi de suite. Le premier & le quatrieme cone sont plus longs que les deux autres. La derniere piece plus courte que celle qui la précéde, est armée de deux paires d'ongles *, ou de crochets recourbés en embas. Un des ongles de chaque paire est au moins une fois plus long que l'autre. Entre les deux paires de crochets, est une petite partie charnue & chargée de poils courts, qui est analogue à la pelotte des pieds des mouches de la viande.

* Pl. 26. fig. 3. *p*.

* Fig. 2. *p*.

* Fig. 4 & 6. *b*.

* Fig. 3. *l*.

* Fig. 2. *b*.

* Fig. 2, 3. & 4. *q*.

* Fig. 7 *o*, *q*, *r*, *s*.

* *c*, *c*, *i*, *i*.

Les premieres pieces de toutes les jambes sont très-fournies de poils à feuilles, sur-tout sur les côtés; mais

quelques pieces de jambes de la ſeconde, & ſur-tout de celles de la troiſieme paire, ſont garnies de poils ſimples plus gros & plus roides que les autres. Où l'on doit principalement remarquer de ces gros poils, c'eſt tout autour, ou ſur trois côtés de la piece que nous avons nommée palette triangulaire *. La face extérieure de cette palette eſt liſſe & luiſante, mais des poils s'élevent au-deſſus des bords de cette face. Ceux qui partent de l'un & de l'autre de ſes côtés, ſont dirigés vers le bout de la jambe, & diſpoſés parallélement les uns aux autres. De la baſe de cette palette partent d'autres poils auſſi roides que les précédents, & qui, comme eux, s'élevent au-deſſus de la face extérieure, mais en ſe contournant vers le haut de la jambe; de ſorte que les poils des deux côtés & ceux de la baſe, forment enſemble les bords d'une eſpece de corbeille, dont la face extérieure de la palette fait le fond. Cette palette eſt auſſi deſtinée à ſervir, pour ainſi dire, de corbeille; elle eſt deſtinée à recevoir une petite pelotte de matiere à cire *; les poils roides aident à retenir la pelotte dans la place où elle a été miſe. Si pourtant la face extérieure de la palette étoit par-tout convexe, comme elle l'eſt vers ſon origine, & juſqu'au tiers ou à la moitié de ſa longueur, les poils n'auroient pas aſſés de force pour retenir la pelotte: afin qu'elle pût y être logée ſûrement, dans le reſte de la face de la palette, il y a une gouttiere profonde, qui va en s'élargiſſant à meſure qu'elle s'approche de la baſe. La palette de chaque jambe de la ſeconde paire *, n'a point une pareille gouttiere ni des poils arrangés comme nous venons de le dire; auſſi ces deux jambes & les deux premieres, qui n'ont pas de palette triangulaire, ne ſont jamais chargées de pelottes de matiere à cire. Ce ſont les deux dernieres jambes, qui ſeules ont été faites pour conſerver la récolte de cette matiere.

* Pl. 26. fig. 4 & 5. p.

* Fig. 8. p, p.

* Fig. 3. p.

Nous devons dire encore un mot de la partie quarrée*, qui se trouve aux jambes de la troisieme, & à celles de la seconde paire; nous l'avons déjà nommée la brosse, & elle mérite ce nom, parce que, pendant que sa face extérieure est rase & lisse, sa face intérieure * est plus chargée de poils que ne l'est aucune brosse. Ces poils sont des poils simples* qui sont plutôt arrangés comme ceux de nos brosses à habits, que comme ceux des pinceaux. Ils sont distribués par rangs paralleles les uns aux autres, & paralleles en même temps aux bouts de la brosse, & dirigés vers le pied. Voyons à présent quel usage l'abeille fait de ces poils disposés en brosse, & à quoi lui servent ceux dont toutes ses parties extérieures sont chargées.

*Pl. 26. fig. 4. & 6. b.

* Fig. 6.

* Fig. 7.

On sait que les abeilles vont faire leur récolte de cire sur les fleurs; mais les Auteurs les plus exacts n'ont pas assés fait entendre que les fleurs seules peuvent leur fournir cette récolte. M. Maraldi, par exemple, paroît avoir cru que les abeilles ramassent de la cire où elles ne sauroient en trouver, lorsqu'il dit *qu'elles recueillent la cire sur les feuilles d'un grand nombre d'arbres & de plantes, & sur la plupart des fleurs qui ont des étamines.* Ce n'est que sur ces sortes de fleurs qu'elles trouvent à se pourvoir de matiere propre à devenir cire, ou, pour nous exprimer plus briévement, de matiere à cire; car elles ne rencontrent nulle part de la cire toute faite : mais cette matiere propre à devenir de la cire, n'est jamais fournie aux abeilles par les feuilles des arbres & des plantes. Swammerdam, qui a très-bien observé que cette matiere est un assemblage de petits grains, qui, pour l'ordinaire, sont de petits globules plus ou moins arrondis, & plus ou moins alongés, propose des doutes sur la cause de la figure de ces petits grains, & ne paroît pas avoir su à

quelle partie des plantes ils devoient leur origine. En un mot, je ne connois point d'Auteur qui nous ait dit assés précisément ce que c'est que cette matiere à cire, & où les abeilles la prennent constamment. Rien n'est plus ordinaire cependant, que de voir une abeille sur une fleur, & de lui voir le corps tout poudré d'une poussiere qu'elle ne peut avoir prise que sur cette fleur ; & les observations les plus grossieres peuvent apprendre quelles sont les parties de la fleur qui ont pu couvrir ainsi l'abeille de poussiere. Des observations encore assés aisées à faire, démontrent que cette même poudre, dont on a vu une abeille couverte, est la matiere à cire. Une tulipe, un lys, &c. ont fait voir cent & cent fois à ceux qui n'ont jamais cherché à étudier les fleurs en Physiciens, des filets qui sont chargés d'une poussiere qu'ils laissent sur les doigts qui les manient. Les filets des lys y laissent une poudre jaune, & les filets des tulipes en pareil cas, y en laissent une brune. Les filets dont nous parlons, ont été nommés par les Botanistes, les étamines de la fleur. Le célèbre M. de Tournefort n'a voulu regarder les poussieres dont ces étamines sont chargées, que comme des excréments qui devoient être tirés de la fleur par une espece de sécrétion. Mais le sentiment qui a prévalu parmi ceux qui font leur objet principal de l'étude des plantes, le sentiment le plus généralement adopté, veut qu'on ait une idée plus noble de ces poussieres ; il veut qu'on les regarde comme destinés par la Nature à rendre les germes des plantes fécondes ; il veut que les graines restent stériles quand elles n'ont pas été vivifiées par ces poussieres. Il ne nous conviendroit pas de nous engager à discuter ici cette grande & curieuse question ; il nous suffit de dire, que ces poussieres nous sont d'une grande utilité, puisqu'elles sont la seule & unique matiere dont est faite

la cire que nous consumons. Je ne puis pourtant laisser ignorer à ceux qui n'ont pas cherché à examiner ces poussieres, qu'ils ne doivent pas croire les figures de leurs grains aussi irrégulieres que le sont celles de nos poudres ordinaires, aussi irrégulieres que le sont les figures des grains de notre farine. Quand on les observe au microscope, on reconnoît que les grains des poussieres des étamines d'une même plante, ont tous une même figure; mais que des plantes de différents genres ont des poussieres différemment figurées : c'est de quoi on peut s'instruire dans un Mémoire de M. Geoffroy, publié parmi ceux de l'Académie de l'année 1711. pag. 210. On y verra que ces grains sont faits en boule ou en boule alongée dans le plus grand nombre des plantes; mais que, dans d'autres plantes, ces grains ont constamment d'autres figures beaucoup plus singulieres.

L'abeille qui entre dans une fleur bien épanouie, & dont les étamines sont chargées de poussieres qui y tiennent peu, ne sauroit manquer de faire frotter diverses parties de son corps contre ces poussieres ; &, loin de l'éviter, elle le cherche apparemment : c'est alors que les poils dont elle est hérissée, lui sont d'un grand usage. Les poussieres qui glisseroient si elles ne touchoient que des parties aussi lisses qu'une écaille luisante, sont arrêtées dans les forêts de poils. L'abeille devient toute poudrée, assés ordinairement d'une poudre jaune, quelquefois d'une poudre rouge, & d'autres fois d'une poudre d'un blanc-jaunâtre, & cela selon que sont colorées les poussieres des étamines de la fleur dans laquelle elle marche. J'en ai vû souvent qui, lorsqu'elles retournoient à leur ruche, avoient leurs poils si chargés d'une poudre colorée, qu'elles en étoient méconnoissables. Un Gentilhomme d'un canton du Poitou, où les abailles rencontrent à la fin

la fin du Printemps beaucoup de fleurs dont les étamines ſont bien fournies de pouſſieres, croyoit avoir des ruches qui, dans ce temps, étoient remplies en partie d'abeilles jaunes. On me parla de ces abeilles d'une couleur différente de celle des abeilles ordinaires, comme d'une ſingularité; on me promit même de m'en faire avoir. J'avertis qu'il pourroit bien ſe faire qu'on ne ſeroit pas en état de me tenir promeſſe, qu'il y avoit grande apparence qu'on croyoit jaunes des abeilles dont les poils étoient très-couverts d'une poudre de cette couleur. Auſſi quand j'ai eu fait vérifier ce qui en étoit par quelqu'un accoutumé à obſerver, par M. de Villars, Docteur en Médecine, qui demeure dans le canton où on croyoit avoir des abeilles jaunes, il me fit réponſe que j'avois déviné, qu'on n'avoit pu en trouver aucune qui fût véritablement jaune, malgré l'envie qu'on avoit eu de m'en envoyer de telles; & que celles qu'on avoit cru l'être, ne l'étoient que quand elles rapportoient dans leurs poils beaucoup de pouſſieres jaunes.

Quoiqu'il y ait quantité d'abeilles qui, quand elles arrivent à leur ruche, ont leurs poils pleins de cette ſorte de pouſſiere; il y en a bien davantage, qui, avant que de ſonger à y retourner, ont eu ſoin de s'en nettoyer, de ſe broſſer. Elles ont, comme nous l'avons vû ci-devant, des broſſes plattes à leurs quatre jambes poſtérieures *; elles en ont ſur-tout de très-grandes aux dernieres de celles-ci. Les premieres jambes chargées de poils comme elles le ſont entre la quatrieme & cinquieme articulation, ont auſſi là une eſpece de broſſe ronde *. Il eſt donc aiſé d'imaginer comment la mouche, en paſſant & repaſſant ſes différentes broſſes ſur le deſſus, ſur le deſſous, & ſur les côtés de ſon corps, de ſon corcelet, & de ſa tête, peut en ôter la pouſſiere qui y eſt arrêtée. Mais elle n'a garde de chercher

* Pl. 26. fig. 3, 4, 6 & 7. b.

* Fig. 2. b.

chercher à faire tomber à terre cette poussiere, comme on cherche à y faire tomber celle qu'on ôte aux habits & aux meubles qu'on nettoie. Cette poussiere est précieuse pour elle, elle veut en faire un amas; aussi parvient-elle à faire deux petites pelottes * de figure plus ou moins arrondie, & assés souvent lenticulaire, de tous les petits grains qui se trouvoient dispersés sur les différentes parties de son corps. *Pl. 26. fig. 8. p, p.

Nous avons déjà décrit les deux places * que la Nature a préparées pour recevoir ces deux pelottes; nous avons fait connoître deux cavités, dont chacune se trouve sur la face extérieure d'une de ces pieces de chaque jambe postérieure, que nous avons nommées les palettes triangulaires; enfin nous avons vû que cette cavité est bordée de gros poils qui s'élevent assés haut. C'est dans chacune de ces cavités, que l'abeille porte tour-à-tour les petits grains, ou, plus exactement, de petites masses de ces grains, qu'elle les réunit pour en composer une plus grosse masse. L'amas qui est sur une des palettes, n'excéde jamais gueres en grosseur celui qui est sur l'autre. L'un & l'autre n'y sont sensibles, que quand ils ont à-peu-près celle de la tête d'une petite épingle, & peut-être commencent-ils par l'avoir; mais de nouvelles poussieres, qui y sont ajoutées successivement, les grossissent. Quand l'abeille trouve de quoi faire une bonne récolte, elle les rend aussi gros que des grains de poivre un peu applatis. Pendant qu'elle est occupée à brosser les poussieres qui sont attachées à ses poils, pendant qu'elle les fait passer d'une jambe de la premiere paire à une jambe de la seconde, & enfin, pendant qu'elle les place & qu'elle les empile sur la palette d'une jambe de la troisieme paire, ses mouvements sont si prompts, qu'il n'est gueres plus aisé de les suivre, qu'il le seroit de suivre * Fig. 4 & 5. p.

ceux des doigts de quelqu'un qui écrit couramment, ou que ceux des doigts d'un habile Muſicien, qui joue des airs dont l'exécution doit être très-prompte. On voit bien que l'abeille fait agir les inſtruments propres à ramaſſer ces pouſſieres, & à les réunir enſemble ; mais on ne voit pas aſſés à ſon gré comment elle emploie chacun de ces inſtruments. Auſſi tous ceux qui ont voulu les obſerver dans ce travail, ſe ſont plaints de leur trop grande activité, qu'elles ne ſont pas diſpoſées à modérer pour ſatisfaire la curioſité de l'Obſervateur.

Tout ce que j'ai cru pouvoir faire de mieux pour parvenir à voir leur manége, ç'a été de les étudier ſur des fleurs près de la fin de l'hiver, c'eſt-à-dire, dans des temps où foibles encore, & peu animées par un ſoleil ſans ardeur, elles ne pouvoient ſe donner des mouvements auſſi vifs que ceux qu'elles ſe donnent en d'autres temps. Dans des jours du Printemps où la force du ſoleil ſuffiſoit à peine pour en déterminer quelques-unes à aller ſur les fleurs des poiriers, ou ſur celles des pommiers qui ne commençoient qu'à s'épanouir, j'ai vû ce que j'ai inutilement cherché à voir dans des jours plus chauds. C'eſt alors que j'ai été en état d'obſerver que l'abeille ne ſe contente pas de ramaſſer avec ſes poils les pouſſieres qui ſont prêtes à tomber de deſſus les étamines. Pluſieurs plantes ont chacune de leurs étamines terminée par une eſpece de tête, par un petit corps ſouvent oblong, que les Botaniſtes ont appellé le ſommet de l'étamine. Les Botaniſtes ſavent que ce ſommet eſt une capſule dans laquelle les pouſſieres ſont renfermées, & dont elles ne ſortent que quand le temps eſt venu où la capſule s'entr'ouve pour les laiſſer paroître au jour. Les abeilles le ſavent auſſi. Les étamines des fleurs de pommier ont chacune leur ſommet. L'abeille qui arrivoit ſur un de

ces arbres, dont les fleurs encore peu développées, ne fournissoient pas à une récolte aisée & abondante, tâtoit avec ses dents le premier sommet d'étamine qui se présentoit. Quand il ne lui paroissoit pas convenable, elle le quittoit pour en prendre un autre. Si celui-ci lui paroissoit mieux conditionné, elle le pressoit avec ses deux dents comme avec une pince. On juge assés qu'elle tendoit par cette pression à obliger la capsule à s'ouvrir, à lui donner des poussieres qui n'en étoient pas encore sorties. Bientôt on voyoit l'une & l'autre jambe de la premiere paire s'approcher successivement de la pince, & sans doute pour s'y charger de quelques grains. Bientôt la jambe, qui avoit touché la pince, retournoit en arriere, & rencontroit une de celles de la seconde paire qui étoit du même côté. Cette seconde jambe portoit aussi à la troisieme jambe du même côté, ce qu'elle avoit pris à la premiere; du moins les mouvements successifs des trois jambes d'un même côté, qui étoient très-visibles, paroissoient uniquement tendre à cela, & on en avoit une preuve peu équivoque, lorsque la même mouche, après avoir répété le même manége sur quatre à cinq fleurs différentes, avoit un petit amas de matiere à cire sur chaque palette triangulaire d'une jambe de la troisieme paire.

Ce que j'avois vû faire à des abeilles occupées à ramasser des poussieres sur des fleurs de pommier, je l'ai vû faire bien plus distinctement à d'autres abeilles occupées à la récolte d'une autre matiere dont nous parlerons dans la suite, & qui est beaucoup plus tenace que la matiere à cire & que la cire même, qui est une espece de gomme résineuse, & qui a la viscosité d'une résine qui, n'étant pas encore desséchée, peut s'attacher aux doigts. Pendant que je considérois à la loupe une mouche, je l'ai vû charger chacune de ses dernieres jambes d'une

groſſe pelotte de cette matiere réſineuſe. Ce fut pour elle un ouvrage d'une grande demi-heure. La matiere étoit difficile à manier & à détacher ; & par-là cette mouche ſe trouvoit dans une circonſtance où j'avois eu grande envie d'en voir une depuis long-temps. Tous ſes mouvements étoient lents en comparaiſon de ceux même des abeilles, qui ramaſſent la matiere à cire dans des jours preſque froids. Les dents ne parvenoient à détacher une parcelle réſineuſe, qu'après des coups & des tiraillements redoublés. Les dents donnoient enſuite une forme plus arrondie à la parcelle ; après quoi, une des jambes de la premiere paire venoit bientôt la ſaiſir. La derniere partie de chaque jambe *, celle qu'on en peut appeller le pied, eſt, comme nous l'avons dit, compoſée de cinq articulations qui la mettent en état de faire la fonction de main. Cette partie de la premiere jambe, en ſe recourbant, tient bien ſaiſie la petite parcelle que les dents lui ont laiſſée. Cette premiere jambe donne cette parcelle au pied de la ſeconde jambe du même côté, & cette derniere va poſer la parcelle ſur la palette triangulaire de la troiſieme jambe. Mais ce n'eſt pas aſſés de l'y avoir poſée, il faut que la nouvelle parcelle faſſe corps avec les autres parcelles qui y ont été dépoſées, & qui commencent une pelotte ; c'eſt à quoi la jambe de la ſeconde paire travaille encore. Dès que ſon pied a mis en place la petite parcelle, elle s'avance davantage en deſſus de la pelotte commencée ; elle la tappe trois à quatre fois de ſuite * avec la partie qui eſt faite en broſſe, comme on tappe avec une palette de bois de la terre molle qu'on veut façonner.

* Pl. 26 fig. 2, 3, 4, &c. 9.

* Fig. 10.

Les abeilles ne retournent pas toutes à la ruche avec une charge égale, toutes ne ſont peut-être pas également bonnes ouvrieres ; & il y en a qui ont le bonheur de trouver des plantes qui leur fourniſſent plus que n'ont

fourni à d'autres celles auxquelles elles ſe ſont adreſſées. Quand la pelotte de chaque jambe eſt petite, elle n'excéde pas les bords de la jambe, mais les groſſes pelottes vont bien pardelà * ; elles ſont collées contre les poils, elles les obligent à ſe plier en dehors. Ces poils auxquels elles ſont collées, aident beaucoup à les ſoutenir. * Pl. 26. fig. 11. *g, g, g.*

C'eſt quand les ſommets des étamines ſont bien épanouis, pour ainſi dire, & quand la fleur a beaucoup de ces ſommets dont les pouſſieres ſont prêtes à être emportées par le vent, que l'abeille peut en ramaſſer davantage avec ſes poils qu'avec ſes dents, & qu'elle n'a preſque pas beſoin de faire agir celles-ci. Ces mouches, comme nous l'avons dit, peuvent emporter les pouſſieres qui ſe ſont attachées aux poils de leurs différentes parties, avec les broſſes * des jambes des deux dernieres paires, & même avec les broſſes rondes * des jambes de la premiere paire; mais les plus grandes broſſes & celles qui expédient l'ouvrage plus vîte, ſont celles des dernieres jambes. Celles-ci peuvent réciproquement ſe donner les pouſſieres dont leurs broſſes ſe ſont chargées. J'ai vû ſouvent l'abeille * en faire paſſer ſous ſon ventre, & conduire ſa broſſe contre le bord extérieur de la palette triangulaire de l'autre, l'y frotter, & par conſéquent y laiſſer & y raſſembler les pouſſieres qui étoient engagées dans la broſſe. La jambe qui venoit de recevoir ces pouſſieres en rendoit enſuite autant à l'autre par un ſemblable manége. * Fig. *3, 4, 6* & *7. b.* * Fig. *2. b.* * Fig. *9.*

Dans le même inſtant des abeilles rentrent dans la ruche avec des pelottes jaunes, d'autres avec des pelottes rouges, & d'autres avec des pelottes blanchâtres; j'en ai vû rentrer quelquefois avec des pelottes vertes. Les unes ont ramaſſé des pouſſieres ſur des plantes qui les ont jaunes, & les autres les ont ramaſſées ſur des plantes qui les ont rougeâtres, ou ſur d'autres qui les ont blanchâtres ou vertes.

Les grains qui compofent ces pelottes ont non-feulement la couleur qu'ils avoient lorfqu'ils étoient fur la plante, ils ont tous confervé leur figure. Si on les examine au microfcope, on trouve que ceux de quelques-unes font de petites boules bien rondes, ceux de quelques autres des boules applaties, ceux de quelques autres des boules oblongues. Toutes celles que j'ai examinées tenoient de la figure arrondie. Je ne fais pourtant pas fi les abeilles n'en ramaffent point de celles qui ont des figures plus fingulieres. Un Botanifte, qui auroit affés étudié les pouffieres des plantes, feroit peut-être en état de favoir fur quelle plante auroit été prife la pelotte qu'il examineroit.

Dans les mois d'avril & de mai, les abeilles ramaffent du matin au foir de la matiere à cire ; mais, lorfqu'il fait plus chaud, dans les mois de juin & juillet, &c. c'eft fur-tout le matin jufque vers les dix heures, qu'elles font la grande récolte de cette matiere. Alors fi la journée eft favorable, on voit les deux pelottes de pouffieres à toutes ou à prefque toutes celles qui arrivent à la ruche. Quand on confidere plus tard les abeilles qui entrent dans la même ruche, on en voit cependant toujours quelques-unes qui reviennent avec des pelottes ; mais le nombre en eft petit en comparaifon de celui des mouches qui n'en rapportent point. Ce n'eft pas que les abeilles ne trouvaffent fur les fleurs des plantes, lorfque la chaleur du foleil fe fait plus fentir, autant de pouffieres qu'elles en y trouvent plus matin ; ces pouffieres doivent même être plus aifées à détacher lorfqu'il fait plus chaud, elles doivent tenir moins à l'étamine ; mais il ne convient pas à l'abeille de les recueillir lorfqu'elles font trop féches ; alors il ne lui eft pas fi aifé de les lier enfemble, de les réunir dans une maffe ; elles font plus propres à faire corps les unes avec les autres, quand elles font encore humectées par

la rosée de la nuit, ou par la liqueur qu'elles ont laissé transpirer.

Il est pourtant vrai qu'on voit à toutes les heures du jour, des abeilles qui rapportent des pelottes, & le nombre de celles qui en rapportent, est grand comme le matin, vers le midi & après, dans la ruche où un essaim n'est établi que depuis peu de jours. Mais les abeilles, qui vont au loin, peuvent trouver des fleurs placées à l'ombre & dans des lieux aquatiques, qui, l'après midi, sont aussi humides que d'autres fleurs le sont le matin. La nécessité de travailler où sont les abeilles établies dans une ruche dont l'intérieur manque de tout, les oblige de chercher avec plus de soin les fleurs qui peuvent leur fournir de quoi faire des gâteaux qui y sont si essentiels.

Ce ne sera que dans le Mémoire suivant que nous examinerons ce que les abeilles font de ces pelottes qu'elles transportent à leur ruche avec tant de soins & de fatigues. Nous devons parler actuellement d'une autre récolte bien importante pour elles, qu'elles vont encore faire sur les fleurs des plantes ; elles y vont faire celle du miel. M. Linnéus a mieux observé qu'on ne l'avoit fait avant lui, que les fleurs ont des especes de vessies, ou plutôt des glandes qui sont des réservoirs pleins d'une liqueur miellée, qu'il a nommés en latin *nectaria* : il leur a trouvé des figures & des positions si différentes dans les fleurs de différentes plantes, qu'il a cru qu'on devoit faire entrer ces *nectaria* dans les caracteres des genres des plantes. Les abeilles auroient pu nous instruire, il y a long-temps, de la position de ces réservoirs, car elles savent très-bien où il faut aller les chercher. C'est dans ces glandes ou autour qu'elles vont puiser le miel ou la liqueur propre à le devenir. Sur-le-champ elles la font passer dans leur corps, où elles la conservent jusqu'à ce qu'elles puissent la déposer dans les petits pots

préparés dans la ruche pour la recevoir. On porteroit donc souvent des jugements très-injustes des abeilles, souvent on les croiroit à tort des paresseuses, si on pensoit qu'elles n'ont été à la campagne que pour se promener, ou pour y prendre leur repas, toutes les fois qu'on les voit revenir chez elles sans apporter des boules de matiere à cire ; car souvent elles reviennent alors avec une bonne provision de liqueur à miel. Mais, avant que de voir où cette liqueur est contenue dans l'intérieur de la mouche, nous devons connoître l'instrument qui a servi à la recueillir, nous devons connoître la trompe.

Les Volumes précédents nous ont déjà fait admirer la structure des trompes de divers insectes, & même celle de trompes faites pour agir contre nous, telles que sont celles de quelques mouches, & sur-tout celles dont les cousins se servent pour s'abreuver de notre sang. Nous devons être plus disposés à admirer la structure de la trompe des abeilles, qui ne sert pas seulement à porter à ces mouches l'aliment qui leur est nécessaire, mais qui est de plus employé à faire une récolte que nous nous approprions comme si elle eût été faite pour nous. D'ailleurs la trompe des abeilles ordinaires mérite d'autant plus d'être connue, qu'elle est construite sur un modèle très-différent de ceux des différentes trompes dont nous avons parlé jusqu'ici, & que, dès qu'on la connoîtra, on connoîtra celles de beaucoup d'autres especes d'abeilles qui vivent solitaires, ou en des sociétés peu nombreuses ; qu'on connoîtra, par exemple, celle de ces gros bourdons velus si communs dans nos campagnes ; en un mot, qu'on connoîtra les trompes d'un très-grand nombre d'especes & de genres de mouches.

Dans différents temps la trompe de l'abeille est plus ou moins alongée ; le temps où elle est dans une parfaite inaction,

inaction, où elle ne se prépare pas même à agir, est celui où elle est le plus raccourcie; & c'est dans l'état où elle est alors que nous commencerons à la considérer. Si on regarde le devant de la tête d'une abeille *, qu'on tient entre ses doigts, on remarquera aisément tout près du bout des dents * une espece de lame * assés épaisse, très-luisante & de couleur châtain, qui fait là un coude, qui s'y plie pour retourner le long de la face postérieure de la tête, & se rendre auprès du col. Depuis le coude, qui est proche des dents *, cette espece de lame va en diminuant de largeur pour se terminer en pointe. Dans d'autres temps où la trompe n'est pas plus alongée, la partie dont nous venons de parler est plus en vue; elle descend en faisant un arc *, ou quelquefois elle est presque toute droite dans la direction du devant de la tête *. Dans cette derniere circonstance, on la regarderoit volontiers comme une espece de bec d'autant plus semblable à celui des oiseaux, qu'elle a un luisant qui la fait juger de corne. Cette partie, que nous avons prise tout près du bout des dents, n'est qu'une portion de la trompe, celle qui est déterminée par le coude que fait la trompe en repos pour se tenir pliée, & nous la nommerons la partie antérieure, ou la seconde partie de la trompe. Nous nommerons celle à laquelle elle tient, la partie postérieure ou la premiere partie. L'origine de la trompe, l'endroit où elle est unie à la tête est proche du col *; delà elle va en ligne droite jusqu'aux dents où elle se replie sur elle-même, de façon que sa pointe vient rejoindre sa base *.

* Pl. 27. fig. 1 & 2.
* *d*, *d*.
* *t*,
* *d*, *d*.
* Pl. 25. fig. 2. *t*.
* Pl. 27. fig. 4, 5 & 8.
* Fig. 8. *c*.
* Fig. 2.

Quand elle est ainsi pliée en deux *, ou quand elle est simplement redressée *, on ne la voit pas elle-même, on ne voit que les enveloppes sous lesquelles elle est cachée. Ce n'est pas une nouveauté pour nous de trouver une trompe renfermée dans un étui, nous en avons déja

* Fig. 1 & 2.
* Fig. 4, 5 & 8.

eu bien des exemples; mais les étuis, que nous avons vûs à d'autres trômpes, ne reſſemblent point à celui ou plutôt à ceux de la trompe des abeilles, car elle n'en a pas pour un; elle en a deux. Un des deux pourtant * ne la couvre gueres que dans la moitié de ſa longueur, & l'un & l'autre ne la couvrent pas dans toute ſa circonférence. Chaque étui eſt fait de deux pieces, dont chacune ſera nommée un demi-étui. Pour voir diſtinctement ces quatre pieces, pour prendre une idée de leur figure, & de la maniere dont elles ſont ajuſtées lorſqu'elles couvrent la trompe, il faut preſſer celle-ci vers ſon origine, en la pouſſant en devant. Dans l'inſtant la trompe ſemble devenue plus longue qu'elle n'étoit, & elle ne paroît plus auſſi ſimple qu'elle le paroiſſoit. On voit à-la-fois cinq pieces différentes *, dont celle du milieu *, qui, dans une grande partie de ſa longueur, eſt un filet un peu applati, une lame étroite dont les côtés ſont arrondis, dont celle du milieu, dis-je, eſt accompagnée de quatre eſpeces d'ailerons poſés deux à deux * de chaque côté. Ce ſont les quatre demi-étuis qui ſont plus ou moins éloignés de la petite tige qu'ils doivent couvrir ſelon que la preſſion a été plus ou moins forte. Deux de ces ailerons * plus courts & moins grands dans leurs autres dimenſions, que les deux autres, tirent à-peu-près leur origine de l'endroit * où eſt le coude de la trompe pliée en deux. L'uſage auquel ils ſont deſtinés, fait aiſément imaginer qu'ils ont une concavité; mais lorſqu'on ſaura qu'ils ne doivent couvrir que chaque côté de la trompe, une petite bande de ſon deſſous, & une bande encore plus étroite de ſon deſſus, & enfin, ſi on ſe rappelle que la trompe eſt une lame plate qui ſe termine en pointe, on ſe fera une idée juſte de la cavité de ces demi-étuis, & même de leur forme extérieure. Nous ajouterons ſeulement qu'un peu

* Pl. 27. fig. 7 & 9. e, e.

* Fig. 7. t; e, e; f, f.

* t.

* e, e; f, f.

* e, e.

* Fig. 7. & 9. g g.

au-dessus de leur origine, ils ont plus de diamètre que partout ailleurs, & que delà, en allant en avant, ils se rétrécissent de plus en plus. Ces demi-étuis sont des especes de gouttieres angulaires, mais dont l'angle est compris entre deux plans, dont l'un est plus étroit que l'autre. Une arête marque cet angle. Quand les demi-étuis restent appliqués sur la trompe, comme ils y restent ordinairement *, quoique celle-ci soit autant alongée qu'elle le peut être, on voit qu'ils s'en écartent près de leur bout * qui se courbe pour se placer perpendiculairement à la direction du reste. Ces deux bouts paroissent même lorsque la trompe est le plus raccourcie *. On y observe trois articulations très-distinctes. Chaque bout fût-il couché sur la trompe alongée *, il s'en faudroit encore quelque chose qu'il n'en pût atteindre l'extrémité. Pour finir ce qui nous reste à dire de ces deux demi-étuis, nous ferons remarquer que tout leur contour est bordé de poils assés longs *.

* Pl. 27. fig. 9.

* h, h.

* Fig. 4, 5 & 8, &c. h, h.

* Fig. 9.

* Fig 7.

Les deux autres demi-étuis sont bien plus considérables que les précédents, aussi leur doivent-ils servir d'enveloppe. Nous appellerons le dessus de la trompe ou sa face supérieure, celle qui le devient lorsqu'on tient l'abeille droite entre ses doigts, ou qui le devient encore lorsque l'abeille éleve sa tête; cette face de la trompe *, qui, dans d'autres temps, n'est que l'antérieur, & qui même ne l'est que dans une moitié de sa longueur, lorsque la trompe est pliée. Les deux grands demi-étuis ne couvrent en entier que la face que nous venons de désigner par le nom de supérieure *; & chacun d'eux la couvre en entier depuis l'endroit où la trompe se plie en deux jusqu'à son extrémité, de sorte que l'un d'eux recouvre l'autre. L'un & l'autre se replient pour venir simplement s'appliquer contre le bord de chaque côté de la trompe *. Tout le dessus de la partie antérieure de la trompe est donc

* Fig. 7.

* Fig. 4 & 5.

* Fig. 6. f, f.

défendu par deux lames, minces à la vérité, mais capables de résistance, parce qu'elles sont des lames d'une espece de corne, pendant que le dessous de la trompe n'est recouvert que le long de chacun de ses bords par les deux demi-étuis qui recouvrent le dessus. Mais on voit bien que le dessous n'avoit pas besoin d'autant d'enveloppes que le dessus, puisque lorsque la trompe est dans l'inaction *, elle est pliée en deux, & que par conséquent sa face inférieure ou postérieure est alors bien à l'abri de tous les chocs auxquels la supérieure seule peut être exposée.

* Pl. 27. fig. 2 & 2.

L'origine des deux demi-étuis qui sont les plus petits, & que nous nommerons les intérieurs, est sur le corps de la trompe même *, aussi la suivent-ils lorsqu'elle se redresse & lorsqu'elle est portée en avant. Mais alors les deux autres demi-étuis, les extérieurs *, restent en arriere : ils laissent aller la trompe, parce que leurs attaches & leur origine sont pardelà la base de la trompe, & en dehors. Chacun de ces demi-étuis extérieurs, est porté par une tige assés massive *, dont la longueur égale à-peu-près celle de la partie postérieure de la trompe; & chacune de ces tiges est posée à un des côtés de la trompe, auquel elle n'est aucunement adhérente. Dans l'endroit où finit la tige, où le demi-étui commence, il y a une sorte d'articulation *, ou au moins un pli qui permet au demi-étui de rester sur la trompe raccourcie, lorsqu'elle se plie en deux.

* Fig. 7 & 9. g g.

* f, f.

* Fig. 9. k, k.

* i.

Quand on écarte un des demi-étuis intérieurs * de dessus la tige qu'il enveloppe naturellement, ou encore mieux quand on le coupe près de son origine *, on met à découvert une piece, qui, en petit, a assés la figure de celle qui l'empêchoit de paroître, & qui part à-peu-près du même endroit. Mais nous ne nous arrêterons pas à faire connoître davantage deux pieces si petites, & dont

* Fig. 7. e, e.

* g.

les uſages ne ſont pas de ceux que nous chercherons à découvrir, lorſque nous examinerons les parties qui contribuent le plus au jeu de la trompe.

Laiſſons les enveloppes de la trompe pour la conſidérer elle-même lorſqu'elle en eſt dehors, lorſqu'elle eſt alongée & portée en avant. Nous continuerons de la regarder comme compoſée de deux parties, l'une eſt antérieure *, & l'autre poſtérieure *. La partie antérieure eſt celle pour laquelle les étuis ont été faits; nous fixons l'origine de celle-ci, & la fin de l'autre, comme nous l'avons déja dit, à l'endroit où la trompe ſe plie en deux. Quand elle ne puiſe point le ſuc miellé des plantes, ou quand elle eſt dans une parfaite inaction, elle eſt applatie; elle eſt peut-être au moins trois fois plus large qu'épaiſſe, mais ſes bords ſont arrondis: elle devient inſenſiblement de plus en plus étroite, depuis ſon origine juſque tout auprès de ſon extrémité. Elle ſe termine par un petit mammelon preſque cylindrique, au bout duquel eſt un bourlet *, une eſpece de bouton dont le centre ſemble percé. La circonférence de ce bourlet jette des poils aſſés longs & diſpoſés en rayons. Les poils n'ont pas été épargnés à la partie antérieure de la trompe, ſon deſſus en eſt tout couvert; ils y ſont par-tout de même couleur, d'un jaune qui tire ſur celui de l'or un peu rouge; mais en différents endroits, ils ſont de différente longueur & différemment arrangés. La premiere & la plus large partie du deſſus *, ſemble cannelée tranſverſalement par de petits ſillons très-proches les uns des autres. Chacun de ces ſillons eſt couvert de poils très-courts, quoiqu'aſſés gros, & couchés paralélement les uns aux autres. Dans le reſte * du deſſus de la partie à laquelle nous ſommes fixés, les poils ſont plus longs, très-preſſés les uns contre les autres, couchés & dirigés vers le bout, de maniere que ceux qui précédent

* Pl. 27. fig. 7. *gg*, *tb*.

* *gg*, *kk*, &c.

* Fig. 7, 9 & 11. *b*.

* Fig. 7. *t*, *n*.

* *tb*.

*Pl. 27. fig. 22. ne laissent voir qu'une portion de ceux qui les suivent *; mais où ils sont encore plus longs, c'est sur les côtés de cette même partie & sur-tout en approchant du bout. Aussi la trompe vûe au microscope, a quelque ressemblance avec une queuë de renard ou de marte.

Le dessus de cette partie antérieure de la trompe, semble tout cartilagineux; mais le dessous de la même partie ne paroît cartilagineux que dans une partie de sa largeur. Le milieu de celui-ci est tout du long marqué par un trait plus *Fig. 9 & 10. x. transparent que le reste * qui paroît membraneux, ou même une membrane plissée, comme l'est celle qui sépare les anneaux écailleux de certaines mouches dont nous avons parlé ailleurs. Il est aisé de s'assurer que ce qui paroît membraneux dans cette partie de la trompe, l'est réellement, & de le distinguer de ce qui est de nature de corne ou de cartilage. On n'a qu'à presser la partie postérieure de la trompe, pendant qu'on en tient la partie antérieure tout près d'une bougie, vers laquelle la face supérieure de cette partie est tournée, & qu'on examine la face inférieure au travers d'une loupe dont le foyer est très-court; bientôt on voit arriver une goutte de liqueur dans la partie antérieure de la trompe; en continuant de presser, on y fait avancer cette goutte; tous les endroits où elle parvient, se gonflent considérablement, les deux bords s'écartent l'un de l'autre : alors ce dessous de la trompe, qui étoit plat, se releve & se renfle très-considé- *Pl. 28. fig. 2 & 3. rablement *, & tout ce qui se releve est évidemment mem- *Fig. 3. d d. braneux. On croit voir paroître une longue vessie * faite en boyau, & de la matiere la plus transparente. Mais, pendant qu'il se fait une si grande augmentation de volume du côté de la surface inférieure, la surface supérieure s'arrondit seulement un peu; de plate qu'elle étoit, elle devient un peu convexe; ce qui prouve que l'enveloppe immédiate

de celle-ci, n'eſt pas capabled'extenſion notable. Au travers de la veſſie, qui s'éleve de l'autre côté, on croit voir un vaiſſeau qui va ſe rendre au bouton de la trompe; on croit même appercevoir ce vaiſſeau dans des temps où on n'a pas forcé de la liqueur de s'introduire dans la trompe, & de la gonfler. Si on obſerve une mouche occupée à ſucer une liqueur miellée, on verra quelquefois la partie antérieure de ſa trompe plus gonflée que dans les temps d'inaction; & on verra dans cette trompe des alternatives, de plus grands & de moindres gonflements. Néanmoins on ne lui verra jamais prendre autant de volume qu'on lui en fait acquérir lorſqu'on force, par la preſſion des doigts, de la liqueur à retourner de la baſe vers la pointe.

Paſſons à préſent à la partie poſtérieure de la trompe *, à laquelle nous n'avons encore donné aucune attention; elle eſt beaucoup plus groſſe que l'antérieure, & ce n'eſt que quand celle-ci eſt dans l'inaction, que l'autre lui eſt preſque égale en longueur. Nous venons de voir que le deſſus de la partie antérieure, a la conſiſtance de la corne; une petite portion * de la trompe, a laquelle on peut donner un nom particulier, quoiqu'elle ſoit très-courte, celui de partie moyenne, eſt entiérement ou preſque entiérement charnue; elle avoit beſoin d'être très-flexible, c'eſt celle qui permet à la trompe de ſe plier, celle dans laquelle le pli ſe trouve, & qui fait la jonction de la partie antérieure avec la partie poſtérieure. Pour parvenir à bien connoître cette derniere, nous devons conſidérer ſéparément ſes deux faces. L'inférieure, ou, ſi l'on veut, la poſtérieure *, eſt toute écailleuſe, très-luiſante & arrondie. On juge qu'elle a beaucoup plus de ſolidité que tout le reſte. Son diamètre augmente à meſure qu'elle s'éloigne de la partie moyenne juſqu'à plus des deux tiers de ſa longueur;

* Pl. 27. fig. 9. gg, q.

* l, l.

* gg, q.

là elle se rétrécit un peu, & il semble que la premiere des deux pieces dont elle est composée, y finisse. La premiere piece * s'arrondit comme pour se poser sur une autre *, qui lui sert de base & de pivot. Celle qui lui en sert est conique, écailleuse, mais d'une couleur plus claire que celle de l'autre; ainsi, la derniere piece solide du corps de la trompe se termine en pivot, en pointe assés aigue.

* Pl. 27. fig. 9. p

* q.

La trompe, sans devenir réellement plus longue, peut nous paroître l'être devenue, parce que, sans s'être alongée, elle peut être portée beaucoup pardelà les dents, ce que nous appellerons être portée en avant. La méchanique que la Nature a employée pour porter la trompe en avant, mérite qu'on cherche à la voir, & il est aisé d'y parvenir. Prenons la trompe dans le moment où elle est autant en arriere, aussi proche du col qu'elle le peut être *. Si on observe alors avec une forte loupe le pivot * dont nous venons de parler, on le trouvera logé dans l'angle que font ensemble deux petits corps bruns, longs & droits, & assés déliés *, mais qui ont toute la solidité que peuvent avoir des parties si menues, car ils sont écailleux; & on sait que, dans les insectes, la corne & l'écaille sont ce qu'est la matiere osseuse dans les grands animaux. Ces deux petits corps longuets, sont les deux leviers qui portent la trompe en avant. Le pivot, par lequel elle se termine, est articulé avec le sommet de l'angle qu'ils forment. L'autre bout de chacun de ces leviers est arrêté & articulé sur le bout d'une espece de petit pilier * posé dans la direction de la longueur de la tête. Malgré le nom de pilier que je viens de donner aux corps qui servent d'appuis aux leviers, ils ne sont gueres plus gros que les leviers mêmes. Quand la trompe, qui étoit en arriere *, est portée en avant *, c'est le sommet de l'angle * auquel elle tient, qui lui fait faire ce chemin. Les deux petits leviers, sans

* Fig. 8.

* q.

* r, r.

* Pl. 28. fig. 2. r u.

* Pl. 27. fig. 8.

* Fig. 9.

* q.

ſans ſe ſéparer l'un de l'autre, s'élevent peu-à-peu au-deſſus de la tête contre laquelle ils étoient appliqués, & cela juſqu'au point où il leur eſt poſſible de s'élever le plus ; après quoi, ils s'inclinent dans le ſens oppoſé juſqu'à ce qu'ils ſoient parvenus à rencontrer le devant de la tête, & à ſe coucher deſſus. L'angle qui, dans la premiere poſition * où nous l'avons pris, étoit tourné vers les dents, dans la ſeconde poſition où nous l'avons amené *, eſt tourné vers le col, d'où il eſt aiſé de juger que le ſommet de l'angle eſt plus proche, & de combien il eſt plus proche de la tête dans cette ſeconde poſition, qu'il ne l'étoit dans la premiere. Or la diſtance qu'il y a entre le point où étoit d'abord le ſommet de cet angle, & le point où il a été porté, eſt viſiblement la meſure du chemin que la trompe a fait en avant.

* Pl. 27. fig. 8.

* Fig. 9.

Ces petits leviers *, qui ſervent à porter la trompe en avant, & à la reporter en arriere, ſont auſſi les appuis des deux plus grands demi-étuis *. Un de ces demi-étuis eſt arrêté par une pédicule * ſur un des leviers, & l'autre ſur l'autre par un pareil pédicule. Cette poſition nous apprend pourquoi, lorſque la trompe eſt portée pardelà les dents juſqu'à un certain point, les deux demi-étuis extérieurs l'abandonnent ; le chemin qu'ils font en avant ne pouvant être auſſi long que celui qu'y fait la trompe, ils ſont forcés de reſter en arriere ; car il ne faut pas être Géomètre pour voir que le chemin que parcourent les deux bouts réunis des leviers, eſt beaucoup plus long que celui qui eſt parcouru par toute autre partie de ces leviers.

* r, r.

* Pl. 27. fig. 9. & 28. fig. 1. f k, f k.

* o.

Quoique la trompe ne puiſſe être portée en avant, ſans que les deux leviers écailleux ſe redreſſent, pour aller enſuite ſe coucher du côté oppoſé à celui où ils étoient, tous ces mouvements s'exécutent ſans que la trompe

s'éleve ſenſiblement, & ſans que le ſommet du triangle excéde jamais le plan où ſont les bords de la tête; & cela parce que les bords du crâne ſont élevés & arrondis *. Ils laiſſent entr'eux une cavité longue & profonde par rapport à l'épaiſſeur de la tête. L'origine de cette cavité eſt peu éloignée de l'endroit écailleux où le col s'inſere, & elle s'étend juſqu'aux dents, c'eſt-à-dire, juſqu'au bout antérieur de la tête. C'eſt dans cette grande cavité * qu'eſt placée en tout temps la partie poſtérieure de la trompe, que le ſont les deux piliers des leviers, & les deux leviers eux-mêmes, & ceux-ci y peuvent faire tout leur jeu ſans en ſortir.

* Pl. 27. fig. 22. z, z.

* o.

Il nous reſte encore à faire connoître des parties * charnues, qui ſe trouvent dans cette même cavité, & qui nous conduiſent à examiner la ſeule portion de la trompe dont nous n'avons point encore parlé, la face ſupérieure de ſa partie poſtérieure. Lorſqu'on pouſſe la trompe en avant, ou lorſqu'on la tient alongée pardelà les dents, on remarque une eſpece de cordon très-blanc, plus gros que le col, vers lequel il ſemble ſe diriger après être entré dans la tête & s'y être enfoncé; tiraillé comme il l'eſt alors, on juge aſſés qu'il eſt plus long & bien moins gros qu'il ne l'eſt lorſque la trompe eſt en arriere. On voit un grand nombre de plis paralleles à ſa longueur, ſemblables à ceux qu'on oblige de faire à une veſſie lorſqu'on la rend très-oblongue. Le corps, que nous venons d'appeller une eſpece de cordon, a auſſi dans d'autres temps la figure d'une eſpece de veſſie *; c'eſt ſous ſon enveloppe que ſont cachés les vaiſſeaux qui reçoivent le ſuc qui eſt fourni par la trompe, & qui, dans d'autres circonſtances, reportent des liqueurs à la trompe même. En preſſant le ventre d'une abeille, on force du miel ou quelqu'autre liqueur à retourner dans ces vaiſſeaux, & la membrane tranſparente

* Fig. 9. m, n, n.

* m.

qui les enveloppe, permet de voir la liqueur qui s'y rend & qui s'y rassemble. En un mot, c'est-là qu'est le vaisseau, ou que sont les vaisseaux qui reçoivent les liqueurs ou les autres matieres qui entrent dans la tête de l'abeille, qui se rendent au col où elles trouvent un canal, qui, après les avoir conduites au travers du corcelet, les porte dans le corps, dans l'estomac. Enfin, c'est dans ces parties charnues qu'il faut chercher les muscles qui produisent les mouvements du triangle écailleux destiné à pousser la trompe en avant. Mais ce que nous avons à remarquer actuellement, c'est que l'enveloppe blanche & membraneuse *, qui renferme les vaisseaux qui doivent recevoir ce qui est apporté par la trompe, vient se réunir au-dessus de la trompe, à sa partie postérieure. Toute cette partie de la trompe qui, du côté opposé *, a un contour circulaire, & qui y est écailleuse, est plate du côté que nous examinons actuellement, & charnue *. Les chairs y sont suffisamment défendues par les écailles de l'autre face.

* Pl. 27. fig. 9. *n*, *n*.

* *p*.

* Fig. 7.

Les parties charnues du dessus de la trompe, peuvent, si l'on veut, être regardées comme un prolongement des membranes & des parties charnues qui forment & remplissent la vessie qui est à sa base, ou, si l'on veut, les regarder comme des fibres différentes, la réunion des unes avec les autres, l'insertion des unes dans les autres ne se fait pas dans un seul point, elle se fait dans une étendue qui a quelque longueur; par-tout où elle se fait, les chairs sont plus relevées qu'ailleurs, au moins pendant le tiraillement. Vers l'endroit où finissent les chairs les plus relevées, il y a une partie que je n'ai vûe que par le besoin que j'ai eu de la voir. La maniere dont les abeilles se nourrissent d'une matiere qui a une tout autre consistance que le miel, la maniere dont elles rejettent du

miel dans certaines circonſtances, & d'autres faits de l'hiſtoire de ces mouches beaucoup plus curieux, qui regardent tout ce qui ſe paſſe pendant qu'elles bâtiſſent des alvéoles de cire; tous ces faits, dis-je, devenoient inexplicables, pendant qu'on ne croyoit à la trompe des abeilles qu'une ouverture * à peine perceptible, lorſqu'on la cherche avec le microſcope, & qui eſt la ſeule que Swammerdam lui ait accordée. Quoiqu'il ait donné des deſſeins de la trompe vûs avec les microſcopes qui groſſiſſent le plus, une autre ouverture, qui eſt d'une grandeur prodigieuſe en comparaiſon de celle du bout de la trompe, s'il y en a une à ce bout, lui a échappé; &, malgré ſa grandeur, elle m'eût échappé comme à lui, ſi je ne me fuſſe obſtiné à chercher à expliquer les faits que je viens d'indiquer, les faits les plus embarraſſants, & peut-être les plus ſinguliers de l'hiſtoire des abeilles. Mais Swammerdam ſemble ne s'être attaché qu'à conſidérer la trompe pardeſſous; c'eſt ſeulement de ce côté qu'il l'a fait repréſenter. D'ailleurs les deſſeins qu'il en a donnés, ne ſont ni aſſés détaillés, j'oſerois preſque dire, ni aſſés exacts pour expliquer ce qu'on peut voir ſur la compoſition & les mouvements de cette partie; & ſes explications ne ſuppléent pas à ce qui manque aux deſſeins.

* Pl. 27. fig. 7, 9 & 11. b.

Outre cette ouverture preſque inſenſible, qu'on a prétendu être au bout de la trompe, les abeilles ont une bouche, & même très-grande *; elle eſt ſur la trompe & dans les chairs dont je viens de parler; mais, quoique grande, on ne parviendroit pas à la voir, ſi on ne ſavoit où l'on doit la chercher. L'ouverture du trou que j'appelle la bouche, ou, ſi l'on veut, le fond de la bouche, eſt ordinairement appliquée contre les parois de cette cavité, dont la partie antérieure peut être appellée le palais de l'abeille. Quand la trompe eſt portée en avant,

* Pl. 28. fig. 4. o.

autant qu'elle le peut être, outre que cette ouverture est souvent fermée par les chairs qui la bordent, elle se trouve placée comme une bouche d'insecte doit l'être, au-dessous des dents. Une languette de chair *, une vraie langue la couvre entiérement en quelques circonstances. Mais il y a un moyen sûr de la voir, qui ne demande qu'une adresse fort médiocre & peu de patience. Après avoir tiré la trompe en avant, autant qu'elle y peut être tirée, on la ramenera en embas * autant qu'on peut l'y ramener sans la forcer trop, sans rien déchirer, & on l'assujettira dans cette position en tenant son bout pressé par un doigt, soit contre le corcelet, soit contre la tête même. Si alors on regarde de face la partie de la trompe, qui est au-dessous des dents, on verra une ouverture * plus considérable qu'on n'auroit cru la trouver; elle a l'air de l'ouverture d'un grand gosier. Son contour paroîtra si bien terminé, qu'on n'aura aucun lieu de craindre qu'elle soit une fente produite par un tiraillement trop forcé. On n'hésitera pas à la prendre pour une ouverture préparée par la Nature. On remarquera que son contour intérieur est un peu plus brun & plus luisant que les chairs des environs, comme s'il étoit cartilagineux, & comme s'il avoit une consistance nécessaire pour résister à l'impression des grains durs qu'il peut recevoir quelquefois. Enfin on trouvera toujours cette ouverture, & faite de la même maniere, à toutes les abeilles, quand on la cherchera de la maniere qui vient d'être expliquée.

* Pl. 28. fig. 4. *l.*

* Fig. 4.

* *o.*

On ne trouvera pas seulement cette bouche aux abeilles ordinaires, on la trouvera à toutes les mouches de leur classe. Il y en a même des genres où elle est beaucoup plus visible, comme dans celui des gros bourdons velus, qui étant plus gros que les abeilles, ont une plus grande bouche. C'est aussi d'après ces dernieres mouches que j'ai fait faire

les premiers desseins des parties qui y ont rapport, & qu'il est plus aisé de voir distinctement en tout temps la langue qui couvre l'ouverture que j'appelle la bouche. Cette langue est charnue, & capable de prendre bien des figures, comme il convient à une langue d'en pouvoir prendre. Il y a des temps où elle est alongée *, & où elle ressemble en petit aux langues les plus connues; il y a des temps où elle est à-peu-près également large dans plus des deux tiers de sa longueur *, & où le tiers restant se termine par une pointe telle que celle d'un angle rectiligne. Dans d'autres temps sa pointe est mousse, & formée par des côtés un peu courbes. En d'autres temps, cette langue montre trois pointes mousses disposées en fleur de lis *.

* Pl. 28. fig. 9. & 11.

* Fig. 8. l.

* Fig. 7. l.

Il est aisé de voir sur la trompe des bourdons une cavité *, qui a été préparée pour recevoir la langue. Quand la langue y est placée, sa partie supérieure est de niveau avec le reste de la surface de la trompe *. Si on éleve avec une épingle cette langue, on découvre l'ouverture qu'elle cachoit, l'ouverture * que nous regardons comme la bouche, & qui seroit appellée le gosier, si elle se trouvoit plus loin; elle est précisément située à la racine de la langue. Cette racine de la langue est attachée sur la trompe; mais il m'a paru qu'elle a encore des attaches contre le palais de la mouche *, & que c'est delà qu'il arrive que lorsqu'après avoir tiré la trompe en avant, & l'avoir ramenée en embas autant qu'il est possible, comme nous l'avons expliqué ci-dessus, on voit très-bien l'ouverture de la bouche *, elle est alors à découvert, & la langue * reste appliquée contre le palais. On n'a qu'à chercher celle-ci, soit dans une abeille ordinaire, soit dans un bourdon velu, en donnant à ses yeux le secours d'une loupe; quoiqu'elle y soit raccourcie, on l'y reconnoîtra, & on sera aidé à la reconnoître par la figure qu'elle a alors. C'est le temps

* Fig. 7 & 9. e.

* Fig. 8. l.

* Fig. 7 & 10. o.

* Fig. 10.

* Fig. 4 & 10. o.

* l.

où elle paroît quelquefois faite en fleur de lis *. Quand elle est ainsi vûe pardessous, on distingue très-bien une arête assés élevée qui la divise d'un bout à l'autre en deux parties égales. * Pl. 28. fig. 9.

Il n'est pas temps de parler de tout ce que peut faire cette petite partie qui est destinée à des fonctions bien importantes, que nous n'expliquerons que dans les Mémoires suivants. Il est étonnant que ceux qui ont étudié les abeilles, n'aient pas été déterminés, par une infinité de faits, à chercher la bouche dont nous venons de voir la position. S'ils n'ont pas pensé assés combien elle étoit nécessaire pour donner entrée dans le corps de la mouche à diverses matieres, ils ont dû reconnoître au moins qu'il y avoit une ouverture vers la base de la trompe, qui permettoit souvent au miel d'en sortir en grosses gouttes. Quand on prend une abeille qui n'a pas jeûné, quand on la tient entre ses doigts, on voit sortir de dessous les dents de grosses gouttes du miel le plus clair & le plus limpide; plusieurs de ces gouttes paroissent les unes après les autres. Or on ne pouvoit chercher l'ouverture qui leur permet de sortir, sans trouver la bouche.

Avant que de quitter la trompe des abeilles, nous devons faire remarquer, que non-seulement elle peut paroître alongée, lorsqu'elle est portée pardelà les dents, mais qu'elle est capable d'un alongement réel dans sa partie antérieure. Les demi-étuis *, qui enveloppent cette partie, servent à le prouver. Comme ils sont d'une matiere analogue à celle de la corne ou de l'écaille, ils ne sont capables d'aucun alongement. S'il arrive donc à la partie contre laquelle ils sont appliqués, de s'alonger depuis l'endroit où ils lui sont assujettis, jusques auprès de son bout, cette partie les laissera en arriere, & elle les y laisse en bien des circonstances. La distance du bout * Pl. 27. fig. 9. e, e.

* Pl. 27. fig. 3 & 9. b. de la trompe * aux bouts des demi-étuis *, eſt alors la
* h, h. meſure de l'alongement qui s'eſt fait dans ſa partie antérieure.

Lorſqu'une abeille entre dans une fleur qui, près de ſon fond, a de ces glandes ou réſervoirs deſtinés à contenir une liqueur miellée, & qui en ont été bien remplis, elle peut trouver de cette liqueur épanchée, pour ainſi dire, ſur différentes parties de la fleur; c'eſt-à-dire, qu'elle peut y trouver de celle qui a tranſpiré au travers des membranes des cellules dans leſquelles elle étoit renfermée. Le fond d'une fleur peut ainſi être enduit d'une eſpece de miel ou de ſucre, comme le ſont au printemps les feuilles de divers arbres, & entr'autres celles de l'érable qui ſouvent en ſont toutes luiſantes. La trompe eſt l'inſtrument avec lequel l'abeille recueille cette liqueur; on n'eſt pas long-temps à voir avec quelle activité, & quelle adreſſe elle en fait uſage, ſi on obſerve la mouche qui, après s'être poſée ſur une fleur bien épanouie, a avancé vers l'intérieur; bientôt on peut appercevoir qu'elle alonge le bout de ſa trompe, qu'elle l'applique contre les petales ou feuilles de la fleur, tout près de leur origine. Alors ce bout de la trompe, eſt dans une action continuelle, il ſe donne ſucceſſivement une infinité de mouvements différents; il ſe raccourcit, il s'alonge enſuite; il ſe contourne, il ſe courbe comme il le doit, pour s'appliquer ſur des parties, ſoit concaves, ſoit convexes; enfin, ſes mouvements ſont plus prompts & plus variés qu'on ne le peut dire.

Mais il n'eſt pas aiſé de bien connoître à quoi tendent tant de mouvements, & quel effet ils produiſent; je veux dire, qu'on ne peut pas juger aſſés de la maniere dont la trompe opere pour faire paſſer, dans l'intérieur de la mouche, la liqueur qu'elle enleve à la fleur. Ce qui ſemble de

plus

plus vraisemblable, ce qu'on a pensé jusqu'ici généralement, ce qu'a cru Swammerdam, & ce que j'ai cru pendant long-temps avec lui, c'est que la trompe est une espece de corps de pompe, que son bout est percé d'un trou, par lequel la liqueur peut être aspirée; enfin qu'il y a, dans le corps de la trompe, des pistons ou des parties équivalentes propres à faire l'aspiration. On ne s'est pas même avisé de douter que ce ne fût pas là le vrai jeu de la trompe, & je n'en eusse pas douté aussi, si je n'eusse pensé à avoir recours à un expédient très-simple, pour voir cette partie en action plus à l'aise & plus distinctement qu'on ne la peut voir, lorsqu'elle tire d'une fleur le peu de liqueur miellée qu'elle y trouve. Tantôt j'ai simplement enduit d'une légere couche de miel quelques endroits des parois d'un tube de verre de quatre à cinq lignes de diamètre, & tantôt j'y ai mis par-ci par-là quelques gouttes de miel. Des abeilles ont été ensuite introduites & renfermées dans le tube. En pareil cas, elles oublient presque sur-le-champ qu'elles sont prisonnieres. On ne tarde pas à en voir d'aussi près qu'il est possible, quelqu'une qui se met à sucer le miel; c'est en observant de celles-ci, que j'ai commencé à douter que la trompe des abeilles dût être regardée comme une pompe; car l'abeille ne semble pas devoir s'y prendre autrement pour tirer le miel de dessus une fleur que de dessus un tube; &, dans cette derniere circonstance, il ne m'a jamais paru que le miel fût pris par succion. La mouche ne m'a jamais paru chercher précisément à poser le bout de la trompe dans la petite couche de liqueur, comme cela devroit être, si la liqueur devoit être aspirée & introduite par le trou qu'on y suppose. Dès que l'abeille se trouve auprès de l'endroit enduit de miel, elle alonge sa trompe, c'est-à-dire, qu'elle en porte le bout à une ligne ou plus pardelà

* Pl. 28. fig. 12. *hh*, *tb*. les bouts des étuis *, qui ne ceffent pas de la couvrir dans le refte de fon étendue. Si le miel ne fait qu'enduire la furface du verre, la portion de la partie antérieure de la trompe, qui eft à découvert, fe contourne & fe courbe * au point néceffaire pour que fa furface fupérieure s'applique contre le verre; là, cette partie fait précifément tout ce que feroit la langue d'un animal occupé à lécher quelque liqueur. Elle frotte le verre à diverfes reprifes, & fe donne avec une vîteffe merveilleufe, cent & cent inflexions différentes.

* Fig. 12.

Si la couche de liqueur, qui a été offerte à la mouche, eft épaiffe, fi elle rencontre une goutte de miel, alors elle fait entrer la partie antérieure de fa trompe dans la liqueur; mais il femble encore que ce foit pour l'y faire agir, comme un chien qui lape du lait ou du bouillon, fait agir fa langue. Dans la goutte de miel même, l'abeille plie le bout de fa trompe, elle l'alonge & le raccourcit alternativement; enfin elle l'en retire d'inftant en inftant; alors on lui voit non-feulement alonger & raccourcir ce bout alternativement, on voit qu'elle lui fait faire des finuofités, & fur-tout qu'elle rend de temps en temps fa furface fupérieure concave *, comme pour donner une pente vers la tête à la liqueur dont elle s'eft chargée. En un mot, la trompe paroît agir comme une langue, & non comme une pompe. Le bout de la trompe, l'endroit où l'on veut que foit l'ouverture, eft fouvent au-deffus de la furface de la liqueur, dans laquelle l'abeille puife.

* Fig. 13. *tb*.

Après avoir obfervé cent & cent fois, & très-diftinctement, la trompe en action, il m'a donc paru qu'on devoit regarder fa partie antérieure comme une feconde langue qui a été accordée à l'abeille, & qu'on pourroit appeller la langue, extérieure & velue, pour la diftinguer de la langue charnue plus analogue aux langues ordinaires, de celle de

la bouche. Par ſes différents mouvements, cette langue extérieure tend à ſe charger de la liqueur miellée, & à la conduire dans la bouche. C'eſt ſur le deſſus de la langue velue que paſſe la liqueur; l'abeille cherche ſur-tout à l'en mouiller, à l'en couvrir; en raccourciſſant cette partie, & quelquefois au point de la faire toute rentrer ſous les étuis, elle porte & dépoſe la liqueur dont elle eſt chargée, dans une eſpece de conduit, qui ſe trouve entre le deſſus de la trompe & les étuis qui la couvrent. Ainſi, ces étuis ne ſont peut-être pas autant faits pour couvrir la trompe, qu'ils le ſont pour former & couvrir le chemin par où paſſe la liqueur qui eſt conduite à la bouche, qu'on pourroit appeller intérieure, ſi on vouloit donner le nom de bouche extérieure au canal qui lui fournit la liqueur miellée. Nous avons dit ailleurs que la trompe peut ſe gonfler & ſe contracter; on y obſerve auſſi des gonflements & des contractions qui ſe ſuccédent, & qui peuvent opérer efficacement ſur la liqueur qui eſt en chemin ſous les étuis, pour la faire parvenir à la véritable bouche.

Pour me démontrer que la route, que je viens d'indiquer, eſt celle que l'abeille fait prendre au miel, qu'elle ne le fait pas paſſer dans l'intérieur de ſa trompe, mais que c'eſt entre le deſſus de cette trompe & ſes étuis, j'ai tenté une premiere expérience, qui n'a pas répondu à ce que j'en attendois. J'ai mêlé avec du miel une poudre bleue extrêmement fine : j'eſpérois qu'une partie de la poudre, qui ſeroit conduite avec le miel, reſteroit dans le chemin par lequel elle auroit paſſé, & qu'elle le marqueroit. Mais quand je ſuis venu à examiner ce chemin, je ne l'ai point trouvé coloré. Auſſi ai-je remarqué que l'abeille n'avoit puiſé dans le miel que ce qu'il y avoit de plus liquide; & il y a apparence qu'elle avoit ſu ſéparer celui dont elle s'étoit chargée, d'une poudre qui n'étoit pas à ſon goût.

Mais au moins je me ſuis parfaitement convaincu, par un autre moyen, que le miel mis ſur la trompe & ſous ſes étuis étoit conduit à la bouche, entre cette trompe & ſes étuis. J'ai écarté les étuis de deſſus la trompe d'une abeille que je tenois entre mes doigts, & je ſuis parvenu à placer, avec la pointe d'une épingle, une goutte de miel extrêmement petite ſur la trompe, dans un endroit où elle pouvoit par la ſuite être couverte par les bouts de l'étui extérieur. J'ai enſuite laiſſé les étuis en liberté, quelquefois ils ſe ſont d'eux-mêmes remis en place, & quelquefois j'ai aidé à les y remettre. La goutte de miel qu'ils ont recouverte, n'eſt jamais revenue vers le bout de la trompe; elle a toujours été pouſſée vers la bouche, & ſans doute dans la bouche même. Quelquefois pourtant, ayant pris à deſſein du miel qui avoit trop de conſiſtance, & qui étoit en maſſe ſolide, parce que je l'avois coloré, le grain que j'ai poſé ſur la trompe, n'a pu être porté juſqu'à la bouche, par une partie que j'avois trop fatiguée. Mais alors même, j'ai vû ce miel grainé avancer vers la tête, je lui ai vû faire quelque chemin.

J'ai encore mieux vû, & dans une circonſtance où je ne devois pas me promettre de le voir ſi bien, que l'abeille conduit le miel à ſa bouche, en le faiſant paſſer tout du long de la partie ſupérieure de la trompe. Plus d'une fois j'ai tenu à deſſein une abeille dans un état aſſés violent; mon doigt index preſſoit ſa tête contre mon pouce, & l'obligeoit à alonger le bout de ſa trompe ſur l'ongle de ce dernier doigt. Sur ce bout de trompe alongée, c'eſt-à-dire, ſur la partie qui n'étoit pas couverte par les étuis, je mettois du miel. L'abeille, quoique ſi mal à ſon aiſe, n'a pas laiſſé de faire ce qu'elle fait lorſque plus libre elle ſuce du miel. La trompe s'eſt donnée les mouvements néceſſaires pour faire paſſer celui dont je l'avois mouillée

ſous les étuis, d'où apparemment il étoit conduit juſqu'à la bouche.

Il eſt donc très-certain que lorſque l'abeille a du miel à ſa diſpoſition, elle le léche, elle lape, s'il eſt permis de ſe ſervir de ce terme, & que ce n'eſt point du tout par le trou qu'on a cru au bout de la trompe, qu'elle le fait paſſer. Si ce trou exiſtoit, il ſeroit d'une petiteſſe extrême. Sa petiteſſe m'a fait naître le premier doute que j'ai eu ſur ſon exiſtence. Il ne me paroiſſoit pas poſſible qu'une groſſe goutte de miel, qui ſouvent étoit bûe ſous mes yeux dans peu d'inſtants, eût pu, en ſi peu de temps, paſſer par une ſi petite ouverture. Une preuve encore plus forte que ce trou n'exiſte point, m'a été fournie lorſque je preſſois une trompe vers ſon origine pour l'obliger de ſe gonfler *; j'y voyois arriver la liqueur, qui lui faiſoit prendre plus de volume: mais j'ai eu beau preſſer la trompe, jamais je ne ſuis parvenu à forcer de la liqueur à ſortir par ſon bout, quoique la preſſion ait ſouvent mis la liqueur en état de produire un déchirement dans les membranes, qui lui donnoit une ouverture par laquelle elle s'échappoit. Ne ſeroit-ce pas être trop timide, que de n'oſer aſſûrer que les abeilles n'ont pas une maniere d'enlever le miel des fleurs, différente de celle dont elles enlevent celui qui eſt ſur un tube de verre? Ce qu'il peut y avoir de différent, c'eſt que l'abeille, qui ſe trouve dans une fleur où il n'y a pas aſſés de miel épanché, emploie peut-être les frottements de ſa trompe velue, pour ouvrir les capſules qui le contiennent. En pareil cas, elle peut bien auſſi faire un uſage de ſes dents ſemblable à celui qu'elle en fait lorſque les ſommets des étamines tiennent encore renfermées les pouſſieres qu'elle cherche; elle peut bien avec ſes dents ouvrir les veſſies qui ont de la liqueur miellée. Elle fait

* Pl. 28. fig. 2 & 3.

s'en ſervir quand il s'agit de hacher du papier qui couvre du miel; & pourquoi ne s'en ſerviroit-elle pas, quand il s'agit de déchirer les membranes qui forment des veſſies pleines de miel, ou d'une liqueur propre à devenir miel?

# *EXPLICATION DES FIGURES DU SIXIEME MÉMOIRE.*

## PLANCHE XXV.

LA Figure 1, eſt celle d'une abeille ordinaire, d'une ouvriere.

La Figure 2, fait voir de côté la partie antérieure de cette abeille extrêmement groſſie, ſa tête & ſon corcelet. *a*, *a*, ſes antennes. *d*, ſes dents. *t*, la trompe. *y*, un de ſes yeux à rézeau.

Dans la Figure 3, on voit la tête, le corcelet, & partie du corps d'une abeille pardeſſus. Ces parties, quoique groſſies, le ſont moins que dans la figure précédente. *a*, *a*, les antennes. *y*, *y*, les yeux à rézeau. *i*, *i*, les petits yeux. *c*, le corcelet.

La Figure 4, repréſente une antenne de l'abeille de la figure 1, vûe au microſcope. *b*, baſe de l'antenne. *f*, la partie faite en fuſeau. *c*, bouton avec lequel un des bouts du fuſeau eſt articulé. Depuis *c* juſqu'en *a*, eſt la ſuite des anneaux qui compoſent le reſte de l'antenne.

Les Figures 5, 6 & 7, ſont celles d'une des dents ou mâchoires d'une abeille ordinaire, obſervée au microſcope. Dans la figure 5, la dent eſt vûe pardeſſus. Dans la figure 6, elle eſt vûe pardeſſous & de côté. Et dans la figure 7, elle eſt vûe pardeſſous & de face; c'eſt ſeulement dans celle-ci qu'on peut obſerver l'arête *a c*, qui diviſe en deux ſa cavité.

La Figure 8, montre, en grand & pardeſſus, deux dents d'abeilles, appliquées l'une contre l'autre, comme elles le ſont; ſoit dans leurs temps de repos, ſoit lorſqu'elles preſſent quelque grain de cire, ou quelqu'autre petit corps.

La Figure 9, eſt la figure 8, vûe pardeſſous. L'ouverture *o*, qui reſte de ce côté-là entre les deux dents, eſt remarquable; ſon contour eſt bordé de poils.

La Figure 10, repréſente, dans ſa grandeur naturelle, un mâle d'abeille, une de ces mouches appelées aſſés communément bourdons, & que nous avons nommées faux-bourdons. Ce mâle a ici les ailes écartées du corps, comme il les a quand il vole.

La Figure 11, fait voir parderriere la tête d'un mâle d'abeille, très-groſſie. *y*, *y*, ſes yeux à rézeau qui ſe touchent l'un l'autre ſur la partie poſtérieure de la tête; au lieu que les mêmes yeux de l'abeille ouvriere, figure 2 & 3, laiſſent là un intervalle entr'eux. *i*, *i*, les petits yeux poſés plus près du devant de la tête que ne le ſont ceux des abeilles ordinaires, figure 3. *a*, *a*, les antennes.

La Figure 12, montre la tête de la figure 11 pardevant, & preſque de face. *y*, *y*, les yeux à rézeau. *i*, un des petits yeux. *d*, *d*, les deux dents. *t*, la trompe. En comparant ces dents & cette trompe avec les dents & la trompe de la mouche ouvriere, figure 2, on voit que le faux-bourdon les a plus petites, quoiqu'il ſoit plus grand.

La Fig. 13, eſt celle d'une antenne d'un faux-bourdon groſſie, mais dans une proportion qui n'eſt pas la même que celle dans laquelle l'eſt l'antenne de la mouche ordinaire, fig. 4. Il ſuffit qu'on puiſſe remarquer que le fuſeau *f*, de la fig. 13, eſt beaucoup plus court proportionnellement que dans la fig. 4, & que la partie de l'antenne du mâle qui, vient après le bouton *c*, a dix anneaux, au lieu que la même

partie de l'antenne de l'abeille ouvriere n'en a que neuf. Swammerdam n'a pas été exact dans le compte qu'il a fait des parties dont sont composées les antennes des différentes mouches; il en donne 15 à celles des mouches ordinaires, & seulement 11 à celles du mâle, qui en ont plus que les autres. Il fait commencer chaque antenne par le fuseau. Le fuseau de chaque antenne d'une mere abeille, est à-peu-près aussi long que celui des abeilles ordinaires, mais pardelà le bouton qui s'assemble avec le fuseau, l'antenne des meres abeilles a, comme celle des mâles, dix anneaux.

La Figure 14, représente une dent d'un faux-bourdon, grossie & vûe pardessous.

La Figure 15, est celle de la partie antérieure d'une mere abeille vûe de côté & grossie, mais elle ne l'est pas autant que la partie antérieure de l'abeille ordinaire, figure 2. La comparaison de la figure 15 avec la figure 2, suffit pour apprendre que la forme de la tête des meres ressemble à celle de la tête des abeilles ordinaires, & nullement à celle de la tête des mâles; on y voit assés que la trompe *t*, de la mere est beaucoup plus petite que la trompe des abeilles ordinaires. *ſ*, un des stigmates postérieurs du corcelet. Le stigmate antérieur, qui est du même côté, est caché par la premiere jambe.

Les Figures 16 & 17, représentent une mere abeille; celle de la fig. 16, a des especes de raies rougeâtres, séparées par des raies plus larges, & d'une couleur plus pâle, plus blanchâtre. La mere abeille de la figure 17 a à-peu-près partout la même teinte de brun. Elle est une des plus petites meres. L'autre, qui est vûe de côté, a le corps plus renflé, & est une mere de la grandeur la plus ordinaire.

La Figure 18, montre, en grand & pardessus, une dent de mere abeille.

La

La Figure 19, fait voir pardeſſous la dent de la figure 18.

Dans la Fig. 20, les deux dents d'une mere abeille ſont poſées l'une contre l'autre, & engrainées, pour ainſi dire, l'une dans l'autre, comme elles le ſont ordinairement. Si on compare ces deux dents avec celles de la fig. 8, on verra qu'elles different beaucoup des dents des abeilles ouvrieres.

## PLANCHE XXVI.

La Figure 1, repréſente une petite portion d'écaille enlevée du corcelet d'une abeille ordinaire, vûe au microſcope; elle ſemble couverte d'une infinité de petites plantes, dont les tiges ſont chargées de feuilles; ces petites plantes ſont les poils dont elle étoit couverte.

Les Figures 2, 3 & 4, ſont celles de trois jambes d'une abeille ouvriere, vûe par leur face extérieure, & groſſies à la loupe. La jambe de la figure 2, en eſt une de la premiere paire; la jambe de la figure 3, en eſt une de la ſeconde paire; & la jambe de la figure 4, en eſt une de la troiſieme paire. Les mêmes lettres marquent ſur ces trois jambes les mêmes diviſions. *a*, la partie qui eſt articulée avec le corcelet de la mouche. *ef*, la cuiſſe. Dans la figure 4, la partie *p*, qui ſuit la cuiſſe, a été nommée la palette triangulaire; on voit qu'elle *y* eſt autrement faite que dans les figures 2 & 3, qu'elle a un enfoncement, une gouttiere; au lieu que, dans les figures 2 & 3, la même partie eſt arrondie: auſſi cette partie a dans les jambes de la troiſieme paire, un uſage qu'elle n'a pas dans celles des autres paires, elle *y* eſt deſtinée à recevoir les pouſſieres des étamines, ou la cire brute. *b*, la partie que j'ai appellée la broſſe, & qui eſt beaucoup plus grande dans la jambe de la figure 4, que dans celles des deux autres figures. La broſſe *b*, de la fig. 3, quoique plus petite que celle de la figure 4, eſt de

même applatie. Mais la broſſe de la figure 2, eſt plus arrondie. *q*, les différentes articulations qui compoſent le pied. *c*, *c*, deux grands crochets par leſquels le pied eſt terminé. *i*, *i*, figure 4, deux autres crochets plus petits.

La Figure 5, eſt deſtinée à faire voir plus en grand & mieux qu'on ne le voit dans la figure 4, l'enfoncement de la partie appellée palette triangulaire, & les poils dont elle eſt entourée. *f*, un reſte de la cuiſſe. *b*, une portion de la broſſe. *p*, la palette triangulaire. Les poils dont ſa cavité eſt bordée, forment avec cette cavité une eſpece de corbeille; ceux qui ſont vers *c d*, ſe contournent en s'élevant.

La Figure 6, montre une jambe de la troiſieme paire par ſa face intérieure; c'eſt la jambe qui eſt vûe par ſa face extérieure dans la figure 4. *p*, la palette triangulaire. *b*, la broſſe formée par diverſes bandes de poils paralleles les unes aux autres. *q*, le pied.

La Figure 7, repréſente la broſſe *b*, de la figure précédente, telle qu'elle paroît au microſcope, & le pied. *p*, un reſte de la palette triangulaire. *b*, *b*, la broſſe, dont les poils paroiſſent ici forts & roides. On doit remarquer qu'ils ſont faits autrement que ceux qui rendent velues d'autres parties de l'abeille; on n'a qu'à les comparer avec ceux de la figure 1, pour voir combien ils en different. *o*, *q*, *r*, *ſ*, les différentes articulations du pied. *c*, *c*, les deux grands crochets. *i*, un des deux petits crochets.

La Figure 8, eſt celle d'une abeille qui retourne à ſa ruche chargée de ſes deux pelotes de matieres à cire. *p*, *p*, les deux pelotes, dont chacune eſt poſée ſur la palette triangulaire d'une des jambes de la troiſieme paire.

La Figure 9, fait voir une abeille dans le moment où elle frotte la broſſe d'une de ſes jambes poſtérieures contre

le bord extérieur de la palette triangulaire de l'autre jambe de la même paire, pour faire paſſer ſur celle-ci les pouſſieres dont les poils de la broſſe ſont chargés.

Dans la Figure 10, une abeille eſt repréſentée dans le moment, où avec une des jambes de la ſeconde paire, elle tape ſur la pelote de cire brute qui eſt ſur la jambe de la troiſieme paire qui ſe trouve du même côté, pour façonner cette pelote, & pour approcher les uns des autres les petits grains dont elle eſt formée.

La Fig. 11, eſt en grand celle d'une portion d'une jambe de la troiſieme paire d'une abeille, vûe du côté intérieur, ou du côté oppoſé à celui qui paroît dans la figure 8. *fp*, partie de la palette triangulaire. *g g g*, pelote de cire brute, logée en partie dans la cavité de la palette. On voit beaucoup de poils collés contre la pelote, & qui aident à la ſoutenir.

La figure 12, repréſente, en grand, une portion *c c*, du corcelet d'une abeille, & une portion *a*, de ſon corps; le corps & le corcelet *y* ſont inclinés de maniere, l'un par rapport à l'autre, qu'on peut voir le filet charnu *f*, par lequel paſſe tout ce qui prend ſa route par le corcelet pour ſe rendre dans le corps, & par où repaſſe tout ce qui retourne du corps au corcelet, & à la bouche, comme le miel & la cire, ſoit brute, ſoit parfaite. Le bout du corcelet *c*, *c*, forme une convexité qui peut ſe loger dans la concavité *o o*, qui eſt à la partie antérieure du corps; quand la convexité de l'un eſt entrée dans la concavité de l'autre, la partie antérieure du corps eſt appliquée contre la partie poſtérieure du corcelet, elles ne paroiſſent plus jointes l'une à l'autre par un ſimple filet.

La Figure 13, montre, pardeſſous & en grand, le corps d'une abeille ordinaire. *c*, *c*, partie du corcelet. *f*, jonction du corps au corcelet. *ſ*, *ſ*, *ſ*, &c. *z*, *z*, *z*, &c. bouts des

arcs qui forment la partie ſupérieure des anneaux, & qui ſe recourbent ſur les côtés, pour venir ſe terminer du côté du ventre, & y recouvrir les bouts des lames écailleuſes qui défendent le ventre.

La Figure 14, repréſente une portion du corps de l'abeille vûe du côté du ventre, & plus en grand que dans la figure précédente. *ſ*, *ſ*, bouts de deux des arcs qui forment la partie ſupérieure de deux anneaux. *l*, *l*, deux des lames écailleuſes du ventre; elles ont été écartées l'une de l'autre, afin qu'on pût voir non-ſeulement leur partie *l*, qui eſt brune & écailleuſe, & la ſeule qui paroiſſe dans la figure précédente, mais qu'on vît auſſi leur partie *c*, qui eſt blanche, & qui n'eſt que membraneuſe, & au moyen de laquelle chaque lame eſt attachée au-deſſous de la partie écailleuſe de la lame qui la précéde.

## PLANCHE XXVII.

Toutes les Figures de cette Planche ont une grandeur qui ſurpaſſe beaucoup celles qu'ont naturellement les parties qu'elles repréſentent.

Les Figures 1 & 2, ſont celles d'une tête d'abeille ordinaire vûe en-deſſous & de face, figure 1, & vûe en-deſſous & de côté figure 2. *d*, *d*, les dents. *t*, la trompe. *y*, figure 2, un œil à rézeau.

La figure 3, fait voir pardeſſus une tête d'abeille, dont la trompe eſt alongée & portée en-devant. *a*, *a*, les antennes. *y*, *y*, les yeux à rézeau. *l*, la lévre ſupérieure. *d*, *d*, les dents. *f*, *f*, les deux pieces qui enſemble forment le fourreau extérieur, le grand fourreau du deſſus & des côtés de la trompe. *h*, *h*, bouts des deux pieces qui compoſent le petit étui, celui des côtés. *t*, bout de la trompe.

Les Figures 4 & 5, repréſentent toutes deux la trompe vûe pardeſſus, mais de côté, figure 4 & de face, figure 5.

*f*, *f*, les deux grands demi-étuis. En *g*, figure 4, on voit le côté de la trompe qui eſt couvert par un des demi-fourreaux. *h*, *h*, les barbes des demi-étuis intérieurs. *d*, *d*, les dents.

La Figure 6, montre une trompe coupée tranſverſalement en *f*, *f*, à quelque diſtance des dents *d*, *d*. Sur cette coupe on voit comment chacun des demi-fourreaux extérieurs *f*, vient couvrir un des côtés de la trompe, ſans ſe recourber vers le deſſous.

La Figure 7, nous préſente une trompe alongée, vûe pardeſſus, & de laquelle ont été écartés les demi-étuis extérieurs & les intérieurs. *b*, bouton par lequel la trompe eſt terminée. *b t*, la partie antérieure de la trompe qui s'étend juſques un peu pardelà *g*, *g*, juſque vers *l l*; car c'eſt vers *l l*, qu'elle peut être pliée en deux, comme elle l'eſt dans les figures 1 & 2. La partie *t b*, eſt toute couverte de poils; celle qui la ſuit, l'eſt auſſi juſque près de *g*, *g*. Mais une ligne droite paroît partager également en deux portions, les poils qui ſont depuis *t*, juſque près de *g*, *g*. L'origine de l'un & de l'autre demi-étui intérieur eſt près de *gg*. *e*, *e*, ces demi-étuis. *h*, *h*, eſpeces de barbes compoſées de trois à quatre articulations. Ces barbes ſont ordinairement perpendiculaires à l'axe de la trompe. Au-deſſous de chaque *g*, eſt une tache brune formée par une partie qui embraſſe la trompe, & la fortifie. *f i*, *f i*, les deux demi-étuis extérieurs, & les plus grands, qui ont une eſpece de côté *f i*, qui fait la ſéparation de la partie deſtinée à couvrir le deſſus de la trompe, & de celle qui l'eſt à couvrir un des côtés. *k*, *k*, les tiges des demi-fourreaux précédents. *d*, *d*, les dents.

La Figure 8, fait voir pardeſſous une trompe qui eſt redreſſée ſans être alongée, une trompe qui eſt enveloppée dans tous ſes fourreaux. *t*, la partie antérieure de la trompe.

*f*, *f*, les demi-etuis extérieurs. *h*, *h*, les barbes des demi-étuis intérieurs. *p*, la base de la partie postérieure de la trompe, qui se termine par un pivot *q*, assemblé avec les deux petits leviers *r*, *r*, au sommet de l'angle qu'ils font ensemble. *c*, le trou d'où part le col de la mouche.

La Figure 9, représente encore une trompe vûe pardessous, mais qui est portée loin en devant, & qui est hors de son grand fourreau, comme elle le doit être alors. *b*, le bouton qui termine la partie antérieure de la trompe. *t*, la trompe. *h*, *h*, barbes des demi-étuis intérieurs. *e*, *e*, ces demi-étuis. *g g*, pieces qui embrassent & fortifient la trompe. *f i*, *f i*, les deux demi-étuis extérieurs. *f i*, *f i*, y marquent en creux ce qui est en relief, fig. 7. *k*, *k*, tiges des demi-étuis extérieurs. *o*, *o*, filets tendineux par lesquels les tiges *k*, *k*, sont attachées à leurs appuis. *p*, base de la trompe. *q*, bout du pivot par lequel elle se termine. *r r*, les deux leviers qui portent en avant la trompe, & qui la retirent en arriere. Dans le premier cas, l'angle que font ensemble ces leviers, & sur le sommet duquel le pivot porte, cet angle, dis-je, a sa concavité tournée vers le col *o*, & lorsque la trompe est autant en arriere qu'elle le peut être, figure 8, la concavité de cet angle est tournée vers la tête. *c*, le col. *m*, *n*, *n*, parties musculeuses qui servent au jeu de la trompe.

La Figure 10, est celle d'une longue portion de la partie antérieure, plus grossie qu'elle ne l'est dans la figure précédente. Tout du long de son milieu on voit une raie *t x*. De chaque côté de la raie est une bande lisse, qui est suivie d'une bande cannelée transversalement.

La Figure 11, est celle du bout de la partie antérieure de la trompe vû pardessus, & qui est plus grossi ici que dans les figures précédentes; les poils dont il est couvert de ce côté-là, sont grands & plus aisés à reconnoître pour

ce qu'ils sont. Le bouton est aussi plus sensible; son milieu est creux, & semble percé.

La Figure 12, est celle d'un crâne d'abeille vû pardessous. *c*, le trou d'où part le col. *z*, *z*, sont des parties convexes, & qui s'élevent sensiblement au-dessus de ce qui les environnent. *m*, espece de cloison qui sépare la partie antérieure de la tête de la postérieure. *o*, cavité dans laquelle sont logées les parties de la trompe, analogues à la bouche. Le fond de la cavité *o*, peut être regardé comme une espece de palais.

## PLANCHE XXVIII.

Toutes les Figures de cette planche sont grossies à la loupe ou au microscope.

La Fig. 1, fait voir de côté une trompe d'abeille ordinaire détachée de dessus le crâne, & toutes ses dépendances. Quelques-unes des parties qui servent à la porter en avant, & à la retirer en arriere, s'y trouvent en entier, au lieu qu'il n'y a qu'une portion de ces mêmes parties de visible dans la fig. 9, pl. 27, le reste étant caché par les élévations du crâne. *t*, la trompe. *h*, barbe d'un des demi-fourreaux intérieurs. *fi*, un des demi-fourreaux extérieurs. *p*, base de la trompe. *q*, son pivot. *r*, un des deux leviers qui forment ensemble un triangle, & qui servent à porter la trompe pardelà la tête, & à la ramener vers le col. *o*, pédicule d'un des demi-fourreaux extérieurs & qui l'attache au levier *r*. Les pieces *ox*, *ru*, sont des ligaments. *m*, partie des muscles de la trompe.

La Figure 2, représente une portion de la partie antérieure de la trompe, vûe de côté, & dans le temps où on l'a obligé de se gonfler en pressant la trompe vers son origine. *t*, le dessus de la trompe. *d*, *d*, est le milieu du dessous qui n'est point velu, mais qui est pointillé.

La Fig. 3, eſt encore celle d'une portion antérieure de la trompe que la preſſion a obligée de ſe gonfler; elle eſt vûe ici pardeſſous. *tſ*, ligne qui la diviſe tout du long en deux parties. Les endroits les plus proches des bouts, qui ſont ras ici, paroîtroient velus, ſi la trompe n'étoit pas gonflée vers *t*, ſi les membranes qui ſont diſtendues pour fournir au gonflement, étoient pliſſées.

Dans la Figure 4, on a diſpoſé la trompe comme il convenoit qu'elle le fût pour mettre en vûe la bouche, & la langue de l'abeille. La trompe a été dépliée & tirée vers le col. Au moyen de la violence qu'on lui a faite, on voit au-deſſous des dents *d*, *d*, la langue *l*, qui eſt relevée & appliquée contre le palais. *o*, l'ouverture qui peut être regardée comme celle du fond de la bouche. *f*, *f*, les demi-fourreaux extérieurs. *h*, *h*, les bouts des demi-fourreaux intérieurs.

La Figure 5, repréſente la tête d'une mouche qui eſt d'un genre qui appartient à la claſſe des abeilles, mais d'un genre qui ne ſe tient point dans des ruches, & qui, comme nous le dirons ailleurs, ſe conſtruit lui-même ſon logement; en un mot, cette tête eſt celle d'une de ces groſſes mouches velues qu'on appelle des bourdons; comme leur tête eſt plus groſſe que celle des abeilles ordinaires, elle eſt plus propre auſſi à faire voir la langue & la bouche. Les trompes de ces bourdons ſont conſtruites comme celles des abeilles, elles n'en different en aucune partie eſſentielle. *t*, la trompe pliée & couverte de tous ſes étuis. *d*, *d*, les dents qui ont des cannelures, que les dents des abeilles n'ont pas.

La Figure 6, montre pardeſſous la trompe du bourdon velu, couverte de toutes ſes enveloppes. *p*, ſon pivot. *k*, *k*, les tiges des demi-étuis extérieurs. *gf*, *gf*, ces demi-étuis, ce qui

ce qui paroît blanchâtre entr'eux, eſt la trompe même qu'ils ne couvrent point.

La Figure 7, eſt deſtinée à faire voir la langue du bourdon velu, relevée, & l'entrée de l'œſophage qui eſt dans le fond de la bouche. *a*, portion du devant de la tête. *l*, la langue relevée contre le palais, & qui a une de ces figures bizarres qu'elle prend de temps en temps. *o*, fond de la bouche ou entrée de l'œſophage. *e*, eſpece de canal, dans lequel ſe rend le ſuc mielleux que la langue pouſſe enſuite vers l'œſophage. *f h*, *f h*, demi-étuis, ſous leſquels la trompe eſt cachée.

La Figure 8, repréſente une portion de tête, dont *y* & *y*, ſont les yeux à rézeau. La trompe *f*, *f*, quoique dans ſes fourreaux, a été tirée en avant autant qu'elle le pouvoit être. La langue *l*, eſt logée dans la cavité de la trompe, qui peut être priſe pour le commencement de la bouche.

La Figure 9, ne differe de la figure 8, qu'en ce que la langue *l*, eſt relevée en partie au-deſſus de la cavité deſtinée à la recevoir.

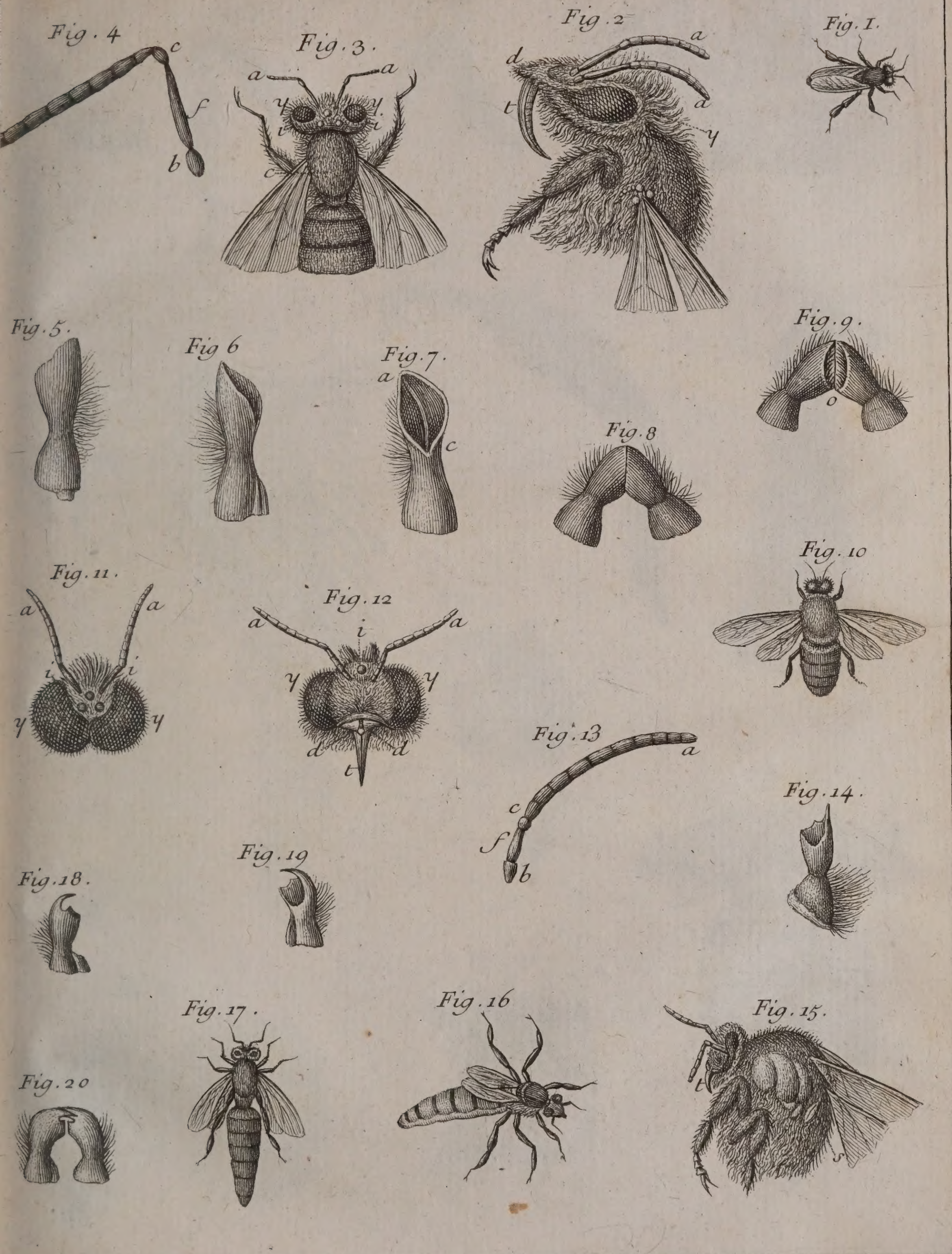
La Figure 10, montre la langue du bourdon pardeſſous & relevée contre le palais, mais ſous une autre forme que celle qu'elle a dans les figures 7, 8 & 9. *o*, l'ouverture de l'œſophage.

La Figure 11, fait voir pardeſſus une langue *l*, de bourdon, qui a aſſés la forme de la langue, qui eſt alongée pardelà la lévre ſupérieure.

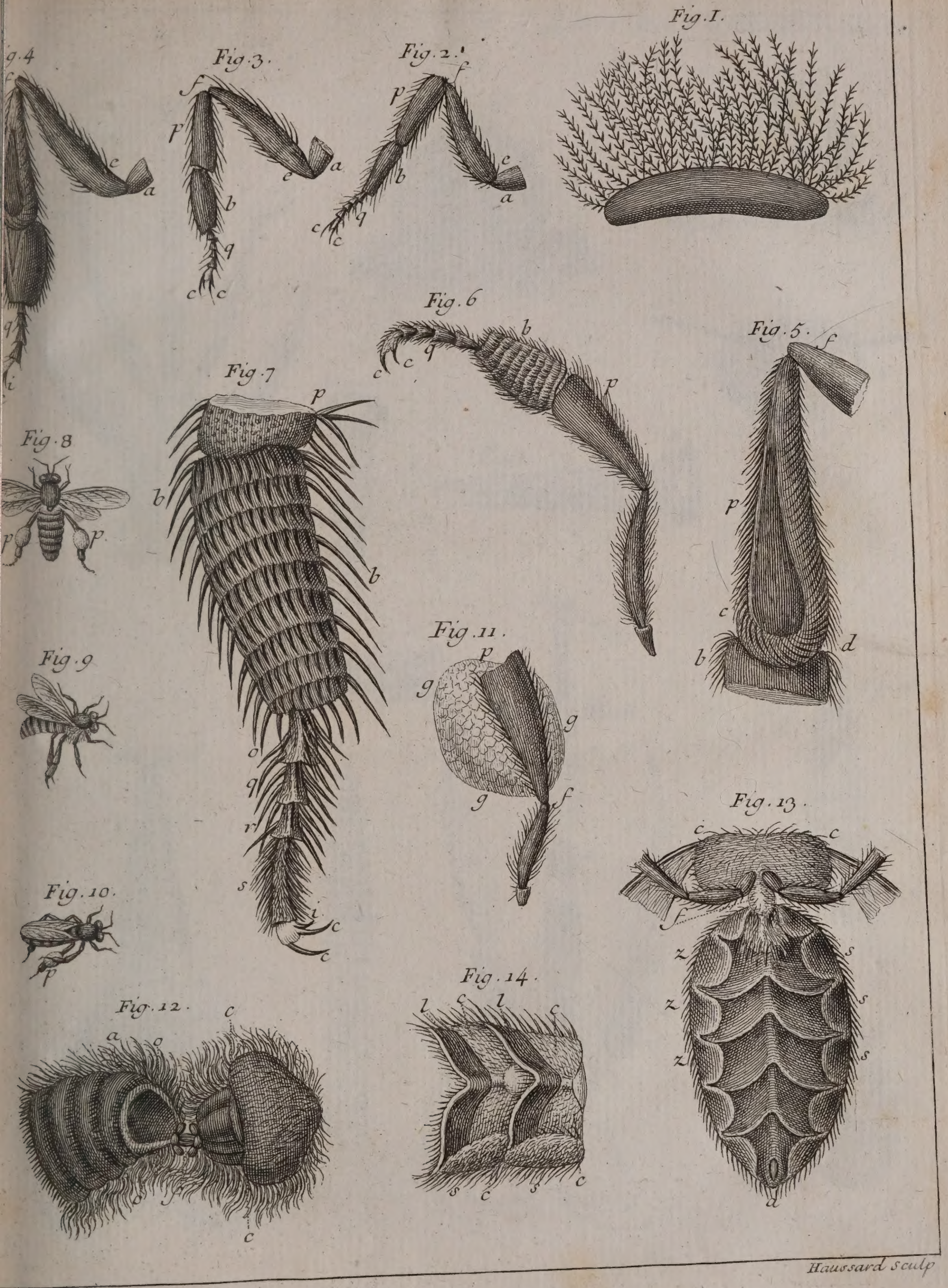
La Figure 12, repréſente une tête d'abeille qui fait agir ſa trompe pour enlever la liqueur miellée dont la ſurface de quelque corps eſt enduite, & pour conduire cette liqueur à la bouche. *f*, étuis extérieurs qui couvrent alors le deſſus d'une grande partie de la trompe. *h*, *h*, houppes par leſquelles finiſſent les étuis intérieurs. *t b*, la trompe

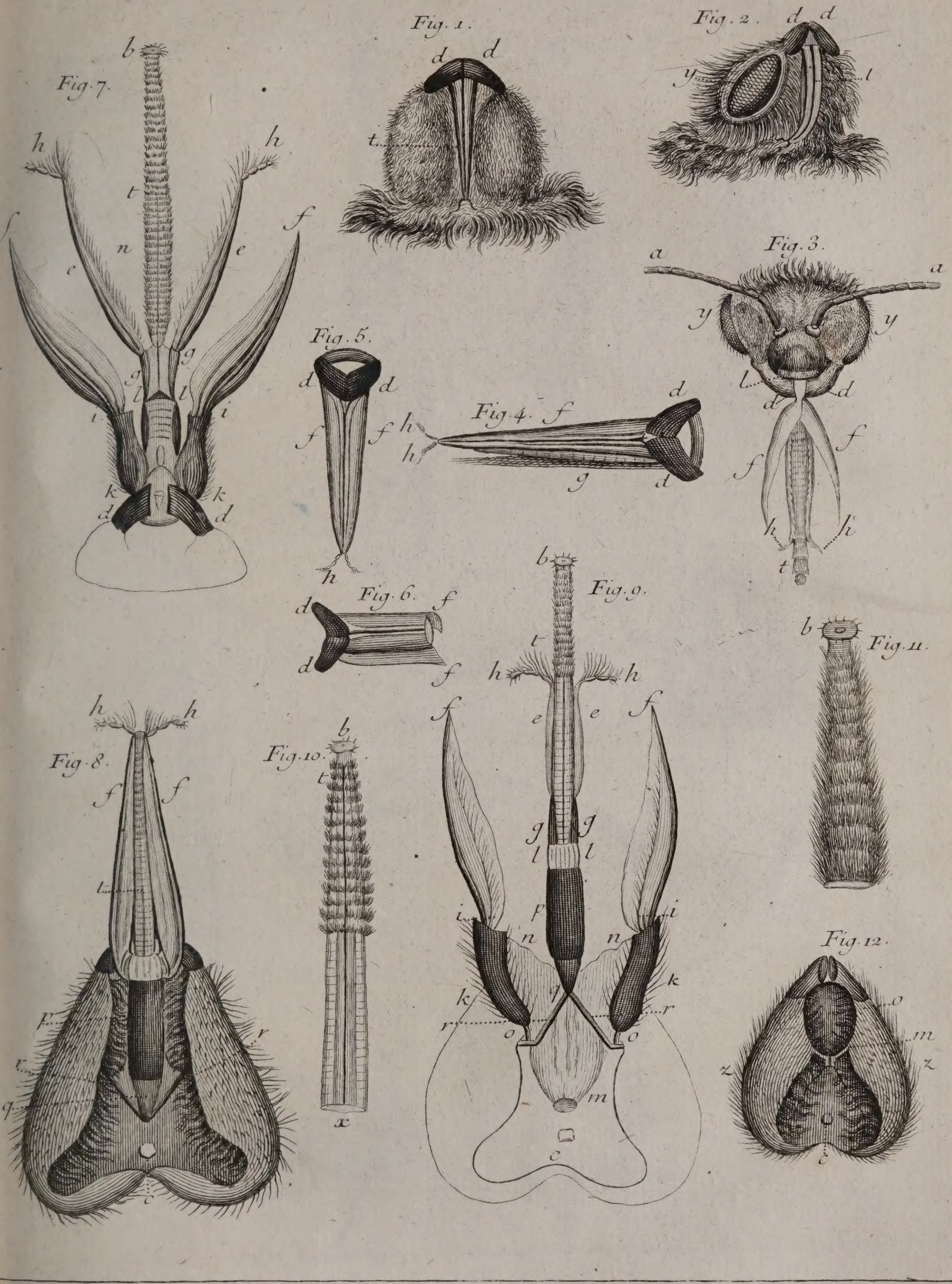
alongée bien pardelà les bouts des étuis intérieurs. *m*, la ſurface enduite de liqueur miellée. Le deſſus de la partie alongée de la trompe, a été rendu convexe, & eſt actuellement appliqué ſur la liqueur miellée. Ce qu'on doit ſur-tout remarquer, c'eſt que le bout *b*, de la trompe eſt élevé au-deſſus de la ſurface de cette liqueur, & que par conſéquent la liqueur n'eſt pas aſpirée par ce bout.

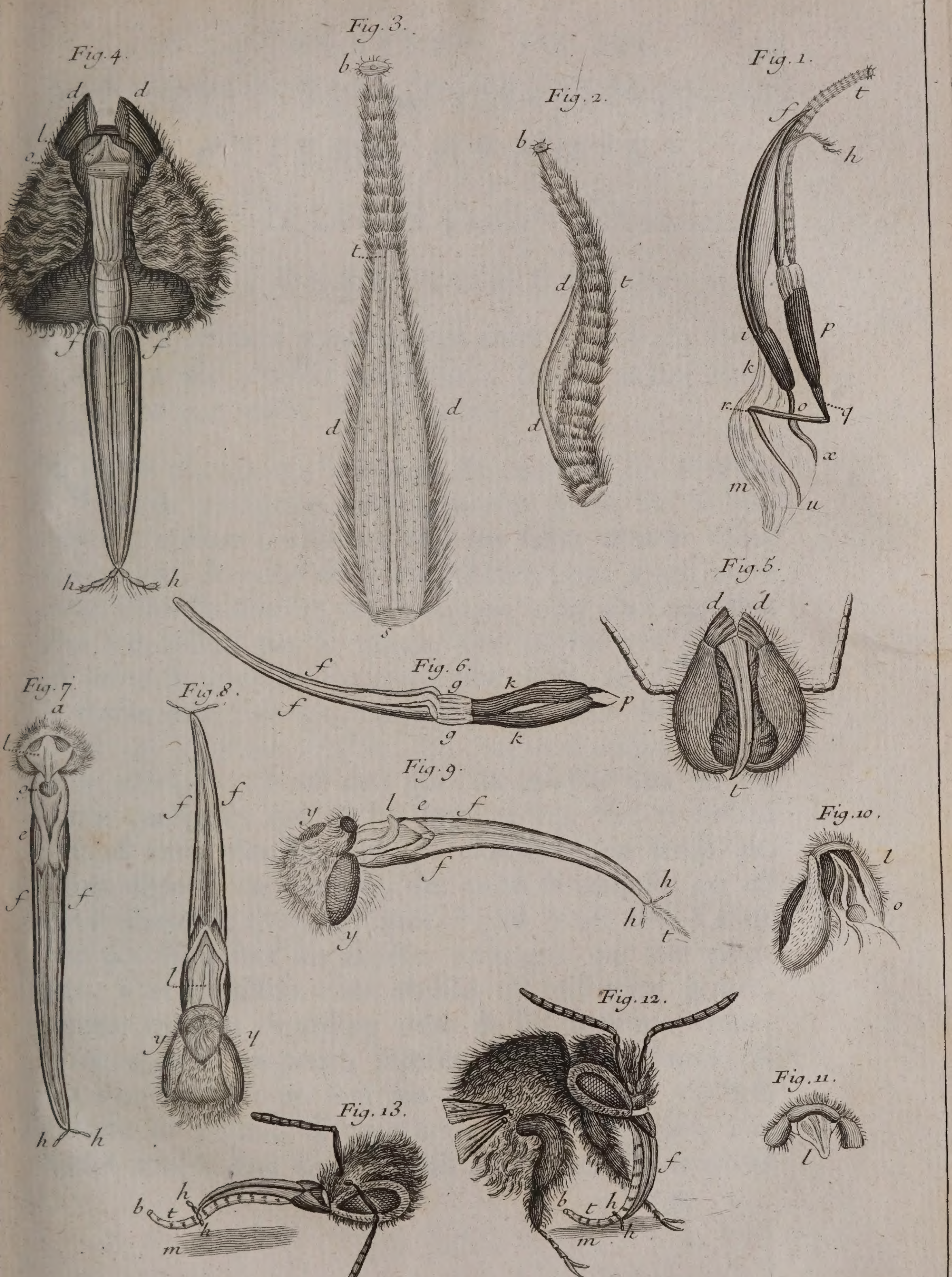
La Figure 13, fait voir une trompe d'abeille contournée dans un ſens contraire à celui où elle l'eſt dans la figure précédente. Le côté qui eſt convexe dans cette derniere, eſt concave dans la figure 13 ; mais auſſi la trompe de la figure 13 s'eſt éloignée du plan *m*, ſur lequel la liqueur miellée eſt étendue. La trompe, après s'être chargée de cette liqueur, comme elle s'en charge dans la figure 12, rend concave, figure 13, le côté qui étoit convexe dans la figure 12 pour faire aller vers *h*, *h*, ſous les étuis, la liqueur qui eſt en *t*.




Haussard Sculp.


Fig. I.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Haussard sculp


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.

oul Sculp.

## *SEPTIEME MÉMOIRE.*

# DES AIGUILLONS DES ABEILLES, DE LEURS COMBATS,

*Et des différences remarquables entre les parties extérieures des abeilles ordinaires, & les parties extérieures des mâles & des meres.*

NOus n'avons rien à craindre des trompes des abeilles, par la deſcription deſquelles nous avons fini le Mémoire précédent ; elles ne ſont pas faites comme celles des couſins, & celles de divers inſectes, pour percer notre chair. Mais les abeilles ont le derriere armé d'un aiguillon plus redoutable que la trompe des couſins : ſa piquure eſt ſuivie de douleurs beaucoup plus vives que celles que le couſin nous fait ſentir pendant qu'il boit notre ſang. Auſſi cet aiguillon n'eſt-il, par rapport à nous, qu'une arme défenſive ; il eſt rare que les abeilles s'en ſervent contre quelqu'un qui ne les inquiete pas. Fût-il deſtiné à nous faire plus de mal, ſa ſtructure n'en ſeroit pas moins digne d'être connue ; dès qu'on la connoît, on eſt forcé d'admirer l'appareil avec lequel il eſt fait. Ce ne ſont pas ſeulement les abeilles ordinaires qui ſont pourvues d'un aiguillon ; les abeilles de différents genres, comme les gros bourdons velus & les bourdons liſſes, beaucoup de très-petites eſpeces d'abeilles ſolitaires, & des mouches qui ne ſont pas de la claſſe des abeilles, comme les frêlons, & pluſieurs eſpeces de guêpes, ſont toutes armées d'un aiguillon fait à-peu-près ſur le même

modèle. Ainſi, en expliquant comment celui des abeilles eſt composé, nous ferons connoître la compoſition de ceux de toutes ces autres mouches.

Dans les temps ordinaires, l'aiguillon des abeilles eſt caché dans leur corps ; mais, dès qu'on en tient une par le corcelet entre deux doigts, elle ne tarde pas à faire ſortir le ſien comme un trait, d'un peu au-deſſous de l'anus *. Bientôt elle le fait rentrer, mais c'eſt pour le darder de nouveau & à bien des repriſes. Alors elle recourbe ſon corps dans tous les ſens & de toutes les façons qu'il lui eſt poſſible ; elle cherche à piquer les doigts qui la gênent. Mais, pour voir plus conſtamment cet aiguillon, & pour ſe procurer le temps de le mieux obſerver, il faut ſaiſir le corps de la mouche, & le preſſer près du derriere ; on oblige ainſi l'aiguillon de ſe montrer, & la preſſion continuée ne permet pas aux parties deſtinées à le ramener en arriere, de faire leur fonction. Quand il commence à paroître, il eſt accompagné de deux corps blancs *, oblongs, arrondis par le bout, & dans chacun deſquels une gouttiere eſt creuſée. On juge aiſément que ces deux pieces compoſent enſemble une eſpece de boîte, dans laquelle l'inſtrument délicat eſt logé lorſqu'il eſt dans le corps de la mouche *. Ainſi renfermé, aucune partie de l'intérieur ne lui peut nuire, & ce qu'il étoit auſſi néceſſaire d'empêcher, il ne peut bleſſer aucune partie. A meſure qu'il avance davantage hors du corps, les deux pieces qui lui ſervoient de fourreau, s'en écartent, & quand il eſt entiérement ſorti, elles ſe trouvent l'une à droite & l'autre à gauche hors de ſon alignement.

* Pl. 29. fig. 1. f.

* c, c.

* Fig. 1.

Quoique ce petit dard ſoit extrêmement délié, on l'apperçoit néanmoins à la vûe ſimple ; elle ſuffit même pour faire juger que quelque fin qu'il ſoit, & ſur-tout auprès de ſon extrémité, il eſt creux, & qu'il l'eſt juſques au

bout de sa pointe ; car bientôt une gouttelette d'une liqueur extrêmement transparente paroît posée sur le bout même de cette pointe. On voit cette petite goutte grossir de moment en moment. Enfin si on l'emporte avec le doigt, une autre gouttelette reparoît bientôt dans la même place. On prévoit déjà le fatal usage auquel une liqueur si claire est destinée. On soupçonne sans doute que, malgré sa limpidité, elle est le poison qui doit être porté dans la plaie ; & c'est ce que nous prouverons dans la suite par les expériences les plus décisives.

Mais il ne faut pas s'en tenir à regarder cet aiguillon avec ses seuls yeux ; si on leur donne le secours d'une loupe d'un court foyer, ils peuvent nous apprendre qu'il n'est pas un instrument aussi simple qu'il le paroissoit. Sa base * est solide, épaisse & grosse, si on la compare avec la tige qu'elle porte. A mesure que cette base s'éleve, elle devient plus menue ; elle est un peu applatie, elle a moins de diamètre d'un côté à l'autre, que de devant en arriere. Dans l'endroit qu'on peut prendre pour son terme, il y a une espece de talon * du côté du dos de la mouche : C'est delà que part cette tige droite, destinée à faire des piquures si douloureuses, qui n'est pourtant que le prolongement de cette partie que nous venons de nommer la base. Le tout est d'une même couleur, d'un châtain-brun, & d'un luisant qui fait connoître que cette piece est de corne ou d'écaille. A mesure que la tige approche de son extrémité, elle devient de plus en plus déliée, & enfin elle se termine par une pointe fine.

* Pl. 29. fig. 3.

* c.

Malgré la finesse dont cette pointe avoit paru, il y a pourtant des circonstances où elle semble mousse. Nous venons de remarquer que son bout est percé, qu'il laisse sortir de la liqueur. De cette même pointe qui avoit semblé

très-fine, on voit quelquefois s'élever une autre pointe, qui l'est beaucoup davantage, & qui s'éleve tantôt plus tantôt moins, & qui tantôt rentre entiérement dans celle d'où elle étoit sortie. C'est alors sur-tout que la premiere pointe paroît mousse, parce qu'on conserve l'image récente de la pointe plus fine qui a disparu.

Dès-lors on juge que ce corps si délié qu'on avoit pris pour un aiguillon, n'est que la graine, le tuyau d'un autre aiguillon incomparablement plus fin. On n'a pas cependant encore assés d'idée de la finesse de ce dernier, quand on en juge par celle de l'étui dans lequel il est contenu, car cet étui ne renferme pas un seul aiguillon, il en renferme deux égaux & semblables. C'est ce qu'il est plus aisé de voir qu'on ne croiroit; il y a différentes manieres d'y parvenir, que nous allons expliquer. Si on examine mieux que nous ne l'avons fait encore, ce corps que nous prenions pour l'aiguillon *, & que nous savons n'être qu'un étui, on remarquera que sa circonférence est arrondie & unie vers le dos & sur les côtés, mais qu'en dessous il a une espece de fente ou du moins une cannelure, qui va en ligne droite de sa base à sa pointe. Une observation simple & qu'on aura souvent occasion de faire lorsqu'on étudiera les aiguillons, démontre que ce tuyau conique est réellement fendu dans toute sa longueur. Cette observation est semblable à celle qui a prouvé ci-dessus que le bout de ce tuyau est percé. Pendant qu'on le manie, il arrive quelquefois qu'on voit suinter de la liqueur en différents endroits de la rainure, tantôt plus & tantôt moins éloignés de la pointe, & quelquefois dans des endroits assés proches de la base; qu'on voit des gouttes s'y former. Quand on vient à examiner la base, & qu'ensuite on se rappelle la figure, la nature & la disposition des pieces qui font jouer les deux scies dont sont pourvues les mouches

*Pl. 29. fig. 3.

dont il a été parlé dans le troisieme Mémoire, la seule inspection des pieces qu'on trouve à l'origine de l'étui des abeilles, porte à croire ou au moins à soupçonner fortement, que celles-ci ont deux aiguillons comme les autres ont deux scies. On y remarque aisément deux filets écailleux *, dont l'un vient de la gauche & l'autre de la droite en se courbant, & qui arrivés à la base de l'étui & après y être devenus paralleles l'un à l'autre, paroissent s'introduire dans son intérieur. On n'en reste pas au simple soupçon, si on tente de faire passer une pointe très-fine *, telle que celle des petites épingles, ou des lancettes étroites faites pour des opérations de la nature de celle-ci, sous un de ces filets écailleux dans l'endroit où il paroît entrer dans l'étui ; on y parvient, &, avec quelque patience, on réussit à soulever & à dégager le filet qu'on attaque. Dès qu'on est parvenu à faire passer la pointe entre le filet & l'étui, si on la conduit vers le bout de celui-ci, l'aiguillon sort de plus en plus, & il sort tout entier, & acheve de se dégager avant que la pointe de métal soit arrivée aux deux tiers de la longueur de l'étui * ; c'est par la coulisse, par la fente de la face inférieure, qu'il sort. On peut de même & avec plus de facilité encore parvenir à retirer le second filet. Enfin on ne peut les méconnoître pour des aiguillons, dès qu'on voit que, depuis leur base jusques à leur extrémité, ils diminuent de grosseur pour finir par une pointe extrêmement fine, & qu'ils sont de nature de corne ou d'écaille.

* Pl. 29. fig. 3 & 7. g, e.

* Fig. 4.

* Fig. 5.

Il pourroit cependant rester encore quelque scrupule par rapport à ces deux aiguillons ; on pourroit craindre que la pointe fine qu'on a fait agir, n'eût détaché de chaque bord de la coulisse une fibre qui est prise ensuite pour ce qu'elle n'est pas. Le vrai est néanmoins que la facilité avec laquelle chacun des filets est séparé du reste, leur lisse &

leur contour arrondi ne permettent gueres de les croire des fibres détachées du tronc. Mais il y a une maniere de se démontrer ces aiguillons, qui levera tout scrupule, sur-tout si on cherche à observer ceux des mouches qui en ont de plus gros que les abeilles ordinaires, comme ceux des bourdons & ceux des frêlons. En tenant le bout du ventre de la mouche pressé, on forcera l'instrument destiné à faire de douloureuses blessures, à rester en dehors. Alors on le coupera transversalement vers le milieu de sa longueur *. On détachera ainsi du reste & on fera tomber une de ses moitiés : Qu'on examine alors le bout de l'autre moitié, avec une loupe de 4 à 5 lignes de foyer, on y distinguera les coupes circulaires de deux petits corps * posés à côté l'un de l'autre dans un canal qui a une fente tout du long d'une de ses faces. Ces deux petits corps dont on voit les bouts, sont les deux aiguillons tronqués ; mais, comme ils l'ont été dans un endroit où leur diamètre surpasse celui des environs de leur pointe, il est plus aisé de s'assurer de ce qu'ils sont, qu'il ne l'est quand la pointe de l'un ou celle de l'autre sort par le bout de l'étui.

* Pl. 29. fig. 8.

* e, g.

Diverses circonstances peuvent aider encore à rendre les deux aiguillons sensibles : Si on manie, si on presse en différents sens la base de l'étui, on contraint tantôt les deux aiguillons d'avancer également pardelà le bout de l'étui *, tantôt on n'en oblige qu'un à avancer * pendant que l'autre reste en place. Quelquefois on les voit tous deux excéder le bout de l'étui, mais l'un l'excéde plus que l'autre ; tantôt on les fait descendre tous deux, tantôt on n'en fait descendre qu'un seul au-dessous du bout de l'étui. Enfin non-seulement on les voit alors distinctement tous deux, mais on voit comment ils peuvent agir, soit ensemble, soit séparément ; qu'un des deux peut être porté en avant pendant que l'autre reste en arriere ; qu'ils peuvent

* Fig. 7 dd.

* Fig. 6. d.

peuvent agir alternativement, & c'eſt probablement de la ſorte que la mouche les met pour l'ordinaire en action. On voit auſſi qu'ils peuvent être pouſſés tous deux à-la-fois & également en avant, & retirés en arriere.

Pour découvrir certaines parties, même dans les grands animaux, il y a des temps à choiſir : on ne réuſſiroit pas à voir les veines lactées d'un animal qu'on n'ouvriroit que pluſieurs heures après que la digeſtion ſeroit faite ; mais elles paroîtront bien diſtinctes dans l'animal dont la digeſtion ne ſera qu'à peine finie. Il y a de même un temps où l'on peut parvenir à voir les deux aiguillons des mouches dans leur entier & très-diſtinctement. Ce temps favorable eſt celui où la mouche eſt encore cachée ſous les enveloppes de nymphe. Nous avons dit ailleurs que, dans un temps ſemblable, on découvre plus aiſément que la trompe du papillon eſt compoſée de deux pieces égales, engrainées l'une dans l'autre, qu'on ne le découvre dans le papillon parfait. Dans la mouche qui eſt encore nymphe, l'étui des aiguillons eſt ouvert, il n'eſt preſque alors qu'une lame plate, dont chaque côté a un rebord, ou, ſi l'on veut, une lame cannelée dans toute ſa longueur. Quand cette lame ſe roule, quand elle prend la figure conique qu'elle a dans la mouche parfaite, elle renferme & cache les deux aiguillons ; mais, quand la lame eſt plate, les deux aiguillons ſont couchés l'un à côté de l'autre dans une couliſſe où il n'y a que leur petiteſſe qui puiſſe les dérober à la vûe. Mais j'ai eu des nymphes où ils n'étoient pas ſi petits que la vûe ſimple ne pût les diſtinguer *. Les nymphes dont je veux parler, ſont celles d'une eſpece de frêlons de S.t Dominique, qui ſurpaſſe beaucoup en groſſeur l'eſpece de frêlons que nous avons dans ce pays. Elles avoient été envoyées dans l'eau-de-vie, dans laquelle leurs parties intérieures s'étoient

* Pl. 29. fig. 10.

bien conſervées dans leur figure & leur poſition naturelles.

Au reſte, tous les bons Obſervateurs, qui ont examiné ce qu'on appelle communément l'aiguillon des abeilles, ont reconnu que ce corps, qui nous paroît ſi délié & ſi fin, n'eſt que l'étui de deux aiguillons ſemblables. Leeuwenhoek, Swammerdam, Hook & Malpighi le premier, les ont décrits & en ont fait graver des figures. Lorſque j'ai donné, dans les Mémoires de l'Académie de 1719, l'Hiſtoire des Guêpes, j'ai parlé de leur aiguillon en homme qui n'avoit pas aſſés profité des obſervations de ces Savans, & qui n'avoit pas aſſés cherché à s'inſtruire par ſes propres yeux. Trop occupé & trop ſatisfait peut-être de quantité de faits ſinguliers que ces mouches m'avoient fournis, je négligeai de rechercher autant que je l'aurois dû, les merveilles qui ſe trouvent dans la compoſition d'un inſtrument redoutable pour nous. J'ai voulu réparer ici cette négligence, en détaillant les différentes manieres dont ceux qui ſeront curieux de s'aſſurer de la réalité des deux aiguillons, pourront s'en convaincre.

Près de leur pointe ils ont chacun ſur un de leurs côtés * des dentelures fines & dont la partie la plus large eſt tournée vers la baſe. Ces dentelures, qui ne permettent pas aux aiguillons de ſortir des chairs où ils ont été introduits, ſans ſouffrir beaucoup de frottement, ſont cauſe ſans doute que les abeilles les laiſſent ſouvent & leur étui dans les piquures qu'elles ont faites, & dont on les oblige de s'éloigner plus vîte qu'il ne leur conviendroit. D'ailleurs on voit bien que ces dentelures ſont utiles pour faire pénétrer les aiguillons dans la chair. Celui qui vient d'y être enfoncé, s'y maintient & devient un appui pour celui qui eſt reſté en arriere, & qui doit, dans l'inſtant ſuivant, aller plus loin que l'autre.

*Pl. 29. fig. 6. d.

Un gros frêlon de l'isle de Cayenne, dont j'ai parlé ci-dessus, a non-seulement des dentelures à chacun de ses aiguillons *, l'étui même des aiguillons est dentelé * ; sur chacun des deux côtés opposés il a une file de dix ou douze grosses & fortes dents. On en peut compter quinze à seize sur chacun des aiguillons des mouches à miel ; mais, pour les pouvoir compter, c'est-à-dire, pour les voir distinctement, il faut les chercher avec un microscope qui grossisse beaucoup, & les y placer dans une position favorable ; car il arrive souvent que les faces qui sont en vûe, sont celles qui sont lisses, & alors on est tenté de croire que l'aiguillon qu'on examine n'a point de ces inégalités qui lui sont nécessaires.

* Pl. 29. fig. 10. e, e.
* d.

Lorsque nous avons cherché à nous assurer de l'existence des deux aiguillons, nous avons déjà vû d'avance qu'ils ont chacun leur base particuliere en dehors de l'étui, & qu'elle est courbe. Celle de l'un se contourne vers la droite *, & celle de l'autre vers la gauche *. L'endroit où chacune d'elles va s'insérer, n'est pas difficile à découvrir. Quand on ouvre le ventre d'une abeille, on trouve, de chaque côté près de l'origine de l'étui, une plaque dont la surface est assés considérable ; elle a de la solidité, on peut la manier sans la briser. Elle est composée de trois pieces cartilagineuses *, réunies ensemble par une membrane flexible, mais qui a beaucoup de consistance. De ces trois pieces, dont il est inutile de bien décrire les contours, celle du milieu est la plus alongée & la plus étroite. C'est à celle-ci & à la premiere que se réunit la base d'un des aiguillons *, qui tient à l'une & à l'autre par deux petits pédicules. Delà il est aisé de juger que chaque aiguillon a des appuis solides contre la plaque à laquelle il est attaché, & que la plaque est faite pour le faire jouer ; qu'elle est pourvue de tous les muscles nécessaires pour

* Fig. 7. e.
* g.
* Fig. 4 & 7. m, n, o.
* p, q.

le pouſſer en dehors du corps & le retirer en dedans.

Ce n'eſt pas aſſés à la mouche de pouvoir faire pénétrer dans les chairs ſes aiguillons & leur étui ; elle ne manque jamais d'empoiſonner la bleſſure qu'elle fait. Nous avons déjà vû que le poiſon qu'elle y verſe, n'eſt pas un noir poiſon, qu'il eſt une liqueur extrêmement tranſparente ; mais il nous reſte à faire connoître le réſervoir qui la fournit. Quand on a ouvert le ventre de la mouche, on parvient facilement à le trouver en place, parce qu'il eſt précisément dans celle où il eſt naturel de le croire & de le chercher. Un peu pardelà la baſe de l'étui, vis-à-vis le milieu de l'eſpace que laiſſent dans le ventre les deux aiguillons en s'éloignant l'un de

* Pl. 29. fig. 7. u. l'autre, eſt une veſſie * remarquable par tranſparence, & que ſa tranſparence fait juger pleine d'une liqueur très-claire. Elle eſt encore remarquable par ſa ſolidité ; car ſi on la détache, on peut la manier, lui faire changer de figure juſques à un certain point, en la preſſant doucement entre deux doigts ; & cela ſans la crever. Dans ſon état naturel, elle eſt oblongue comme une olive. Son plus grand diamètre eſt poſé dans le ſens de la longueur du corps. On ne ſauroit la méconnoître pour ce qu'elle eſt, dès qu'on s'eſt aſſuré qu'elle eſt pleine de liqueur, & qu'on obſerve qu'elle ſe termine par une eſpece

* r. de vaiſſeau *, qui ſe dirige entre les deux aiguillons, & qui entre dans leur étui. Swammerdam croit avoir vû que le bout de ce vaiſſeau ſe réunit à l'étui un peu pardelà ſon plus grand renflement ; mais ce qui eſt inconteſtable, c'eſt que ce vaiſſeau eſt le canal qui conduit la matiere venimeuſe du réſervoir dans l'étui des aiguillons.

* ſ, ſ. De l'autre bout de ce réſervoir part un autre vaiſſeau * ; Swammerdam aſſure qu'à une certaine diſtance ce vaiſſeau ſe diviſe en deux. Il n'eſt pas aiſé de l'avoir dans toute ſa longueur ; mais j'en ai eu de beaucoup plus longs que ceux

que ce célèbre Auteur a fait repréſenter. Il croit que les deux branches formées par la diviſion de la tige principale, ſont des vaiſſeaux aveugles. Je ſerois plus diſpoſé à penſer qu'elles s'inſerent quelque part dans le canal des aliments ou dans quelque partie où ſe fait la ſécrétion d'une liqueur qui eſt apportée au grand réſervoir. Ce réſervoir eſt peut-être pour les abeilles ce qu'eſt la veſſicule du fiel pour les grands animaux. Je veux dire ſeulement que l'économie animale des abeilles demande qu'une certaine liqueur ſoit ſéparée de leur ſang par ſécrétion ; & que cette liqueur, qui eſt conduite dans une veſſie, eſt celle que la Nature a accordée à ces mouches pour les rendre plus redoutables à leurs ennemis.

Malgré ce que l'examen que nous avons fait de l'inſtrument dont les abeilles ſont pourvues, nous a appris de ſa compoſition, pour nous exprimer plus briévement & plus conformément au langage reçû, nous en parlerons dans la ſuite comme d'un inſtrument ſimple, nous continuerons de donner le nom d'aiguillon à cet aſſemblage de pluſieurs pieces ; il n'y aura nul équivoque à en craindre, parce que ce ſera ordinairement au pluriel que nous parlerons des aiguillons renfermés dans l'étui, & que, quand nous en déſignerons un ſeul, il ſera caractériſé par quelque épithete ou par des circonſtances qui ne ſauroient permettre qu'on ſe méprenne. Nous dirons donc que quand une abeille irritée a piqué ſon aiguillon dans notre chair ou dans quelque corps qui lui a été préſenté, comme dans un gand, ſi on la preſſe de partir, elle l'y laiſſe ; mais elle ne l'y laiſſe pas ſeul, la plupart de ſes dépendances y reſtent attachées, comme les plaques cartilagineuſes, la veſſie à venin, & beaucoup de parties muſculeuſes. La bleſſure qu'elle a voulu faire, lui coûte cher, plus cher que ne coûteroit à un homme le coup de poing qui lui feroit

perdre ſur-le-champ tout le bras, ou le coup de pied qui lui feroit perdre la cuiſſe. La bleſſure qu'elle s'eſt faite à elle-même, eſt une terrible & mortelle bleſſure, à laquelle elle ne ſauroit ſurvivre long-temps. Après que cet aiguillon avec ſes dépendances a été arraché & entiérement ſéparé du ventre de l'abeille, il ſemble encore animé du deſir de la venger; au moins comme s'il l'étoit, il travaille à rendre plus profonde la bleſſure qu'il a faite, & dans laquelle il eſt reſté. Sa baſe continue à ſe donner des mouvements, elle s'incline alternativement dans des ſens contraires. Les muſcles deſtinés à faire pénétrer l'aiguillon dans les chairs ou dans d'autres corps qui n'ont qu'un médiocre degré de dureté, ſont reſtés adhérents à cette baſe, & ils continuent leur jeu, comme les muſcles de la queuë d'un lézard continuent le leur, après que cette queuë a été coupée, & même coupée en morceaux.

Une des meilleures manieres de bien voir la longueur des vaiſſeaux, * qui portent le venin à la veſſie, c'eſt de ſaiſir l'abeille pendant qu'elle pique, ou, ce qui eſt encore plus facile, c'eſt d'offrir à une abeille qu'on tient de maniere à n'avoir rien à en craindre, un morceau de peau épaiſſe & ſouple, un morceau de chamois par exemple. Elle croit ſe venger de celui qui lui fait violence, en enfonçant ſon aiguillon dans le cuir. Quand elle l'y a bien engagé, qu'on la retire bruſquement, mais qu'on ne l'en éloigne que de quelques lignes. L'aiguillon & ſes dépendances reſteront dans le chamois, & on pourra voir au bout poſtérieur de la mouche, un filet blanc qui va aboutir à la veſſie à venin. Qu'on éloigne cette abeille de plus en plus, mais doucement, de l'endroit dans lequel l'aiguillon eſt demeuré, le filet dont nous venons de parler continuera de ſortir du corps, & on parviendra aiſément à l'avoir long de 2 à 3 pouces. D'où il ſuit que ce filet, ou plutôt ce vaiſſeau, fait

* Pl. 29. fig. 7. ſſ.

plusieurs contours dans le corps de l'abeille, qu'il y est replié bien des fois; mais étant aussi délié qu'il l'est, il est très difficile de voir où il se termine, & je n'y suis pas parvenu.

Une observation qu'on doit faire alors, c'est que les deux plaques cartilagineuses * sont paralleles l'une à l'autre, qu'elles semblent tendre à s'appliquer l'une sur l'autre, & qu'elles ne sont séparées que par la vessie à venin, qui est presque vuide. Delà il est assés naturel de soupçonner que l'unique usage de ces deux plaques n'est pas de servir d'appui aux deux aiguillons, & de les faire jouer, qu'elles servent, en s'approchant l'une de l'autre, à presser la vessie, à obliger son venin de couler dans le canal qui la porte dans l'étui; & que les deux aiguillons en mouvement conduisent cette liqueur jusques au bout de l'étui, qu'ils la font sortir par cette ouverture, qui leur permet à eux-mêmes de paroître en dehors. Quand les deux aiguillons ne seroient qu'à peu-près coniques, comme nous l'avons laissé imaginer, ils ne sauroient remplir l'étui conique dans lequel ils sont posés à côté l'un de l'autre, il y resteroit un vuide capable de recevoir la liqueur venimeuse qui y est dardée; mais Swammerdam a cru voir qu'ils sont applatis l'un & l'autre par le côté par lequel ils se touchent; que tout du long du milieu du même côté regne une gouttiere, & que les gouttieres des deux aiguillons appliquées l'une contre l'autre forment un canal qui reçoit & conduit la liqueur venimeuse au bout de l'étui. Je n'ai pu voir ni le côté applati de chaque aiguillon, ni la gouttiere que Swammerdam prétend y être: peut-être est-ce faute d'être parvenu à observer un aiguillon dans une position favorable. Il y a des circonstances où l'on voit la liqueur s'échapper par la fente qui est tout du long du milieu de la face inférieure de l'étui, & il semble qu'elle ne devroit jamais sortir que par l'ouverture du bout, s'il y avoit un canal destiné à la

* Pl. 29. fig. 7. *mno*, *mno*.

contenir. Elle s'échappe par la longue fente toutes les fois qu'on presse assés l'étui auprès de sa base, pour obliger cette fente à devenir plus large. Dans d'autres temps, cette longue ouverture est bouchée par les aiguillons mêmes. La liqueur ne coule pas simplement dans le conduit, elle y est comme dardée, elle l'est au moins par des mouches de certaines especes. J'ai rapporté ailleurs* que, pendant que je tenois entre deux doigts un très-gros frêlon, je vis sortir du bout de son aiguillon un jet de liqueur qui fut poussé à une distance de plusieurs pouces. Au reste, il y a grande apparence que les aiguillons n'ont pas simplement la figure arrondie sous laquelle nous les avons fait représenter, & qu'ils ne sont pas contenus dans leur étui comme des plumes le sont dans une écritoire ; il y a grande apparence, dis-je, qu'ils y sont assemblés à coulisse & à languette, d'une maniere analogue à celle dont nous avons vû que les limes de la cigale sont assemblées avec leur support. D'autres insectes nous donneront encore d'autres exemples de cet assemblage, employé pour maintenir, pendant leur jeu, des pieces qui doivent alternativement être poussées en avant, & retirées en arriere : mais des coulisses qui seroient taillées dans les aiguillons des abeilles, ou des languettes qui y seroient ménagées, pourroient bien nous échapper par leur extrême petitesse.

* *Mém. de l'Académie de 1719. p. 226.*

Nous avons supposé jusques ici que c'est une liqueur très-limpide qui rend si douloureuses des blessures qui autrement seroient à peine senties ; il est temps de le prouver ou plutôt de le démontrer par une expérience très-simple. Je l'ai faite d'abord sur moi-même, & quelques-uns de nos Académiciens & d'autres Amateurs de la Physique, ont voulu depuis que je la répétasse sur eux. Avec une épingle très-fine, je me suis fait deux piqures à un doigt, proches l'une de l'autre. Avant que de

me

me les faire, j'avois eu soin de me munir d'une mouche à aiguillon ; dès que je me fus piqué, je pressai le ventre de la mouche, j'obligeai l'aiguillon de se montrer, & je pris une petite goutte de la liqueur qui s'étoit rassemblée à son bout, avec la pointe de mon épingle. Alors je fis entrer une seconde fois cette pointe dans une des blessures qu'elle m'avoit faites, où je ne la tins qu'un instant ; c'en fut assés pour qu'elle y laisât du venin. Il n'y fut pas plutôt introduit, que je sentis une douleur semblable à celle qu'on sent après avoir été piqué par une mouche à miel. Au reste, la douleur de la plaie où l'épingle a porté de l'irritation, est, comme celle des piquures d'abeilles, plus aiguë ou plus modérée, selon la quantité de liqueur venimeuse dont la plaie a été mouillée ; & peut-être encore selon l'état de la plaie, c'est-à-dire, selon la grandeur des vaisseaux qui ont été ouverts, & selon le plus ou moins de sensibilité des filets nerveux qui ont été attaqués. Je répétai un jour cette expérience sur un de nos Académiciens qui doutoit de son effet, ou au moins du degré de son effet. Pour le mieux convaincre, je n'épargnai pas la liqueur. Je fis entrer dans la piquure une grosse goutte que j'avois prise au bout de l'aiguillon d'un bourdon velu. L'épreuve fut bientôt plus forte qu'il ne l'eût voulu ; quoique très-courageux, il ne put sentir la douleur cuisante de sa petite plaie, sans beaucoup piétiner, & sans pester contre l'expérience.

Le reste d'ailleurs égal, il y a des temps où les piquures des abeilles sont plus sensibles que dans d'autres. Celles qui sont faites en hiver par des mouches presque engourdies de froid, ne sont pas à beaucoup près aussi douloureuses, ni douloureuses pendant un temps si long, que celles qui sont faites dans des jours chauds d'été, & elles ne sont pas suivies d'autant d'accidents. La liqueur peut

être plus exaléte, plus ſpiritueuſe en été qu'en hiver. D'ailleurs la mouche n'en a peut-être pas une auſſi grande proviſion en hiver, où elle n'a pas aſſés de force pour en faire ſortir autant. J'ai rapporté, dans l'Hiſtoire des Guêpes*, une expérience qui fait voir que plus la quantité de liqueur que la mouche a à verſer, eſt grande, & plus la piquure eſt ſenſible; & qui prouve en même temps que la quantité qui eſt dans le réſervoir, peut être bientôt épuiſée. J'y ai dit, qu'ayant été piqué un jour par une guêpe, je crus qu'il valloit autant prendre ſon mal de bonne grace, je la laiſſai achever de me piquer tout à ſon aiſe: en pareille circonſtance, la mouche retire de la plaie ſon aiguillon ſain & entier. Quand elle eut elle-même retiré le ſien, je la pris, & en l'irritant, je la poſai ſur la main d'un domeſtique aguerri, qui n'étoit pas à une piquure près. Celle qui lui fut faite, fut peu douloureuſe. Je repris la guêpe, & je me fis piquer moi-même une ſeconde fois. A peine ſentis-je cette derniere piquure; la liqueur venimeuſe avoit été preſque épuiſée dans les deux premieres. Enfin j'eus beau irriter la guêpe, elle ne voulut pas piquer une quatrieme fois.

* *Mémoires de l'Académie 1719. page 226.*

La quantité de liqueur venimeuſe qu'on peut prendre avec la pointe d'une épingle au bout de l'aiguillon d'une abeille, eſt ſi peu conſidérable, qu'on ne doit point croire qu'il y ait du riſque à l'appliquer ſur ſa langue, & on doit être curieux de ſavoir l'effet qu'elle y produit, d'en connoître le goût. C'eſt une expérience que Swammerdam a faite avant moi, & que j'ai répétée pluſieurs fois, & fait répéter à diverſes perſonnes. Sur l'endroit de la langue, qui eſt touché par ce peu de liqueur, on ſent d'abord un goût douceâtre, qui ſemble tenir un peu de celui du miel; mais bientôt ce doux devient âcre & brûlant. On ſent une impreſſion de chaleur analogue à l'impreſſion

qu'y feroit le suc laiteux du titimale. L'endroit de ma langue où la petite gouttelette avoit été appliquée, est quelquefois resté pendant plusieurs heures, comme s'il eût légérement brûlé. Quelquefois ma langue a été finplement un peu échauffée. La liqueur que Swammerdam a goûtée, a produit plus d'effet, elle a mis sa bouche plus en feu. Mais l'effet doit être plus grand selon la quantité de liqueur qu'on aura prise, & peut-être encore, comme nous venons de le dire, selon le temps dans lequel on l'aura prise. Une liqueur qui semble brûler la langue, qui y fait naître au moins de la chaleur, est très-capable de causer des douleurs cuisantes dans des fibres qui viennent d'être brisées. Des liqueurs plus douces étant introduites dans des plaies nouvellement faites, y peuvent produire des irritations douloureuses. Après m'être fait deux petites blessures avec une épingle, j'ai quelquefois introduit dans l'une la pointe de la même épingle mouillée de miel ; & sur-le-champ la piquure est devenue douloureuse, bien moins pourtant que si la pointe de l'épingle y eût porté de la liqueur venimeuse. Il n'est pas au reste, aisé de faire des expériences propres à nous découvrir la nature de cette liqueur. Quelquefois j'ai essuyé le bout d'un aiguillon où il y en avoit une goutte avec du papier bleu ; l'endroit qui en a été mouillé n'a point rougi : ainsi, cette liqueur n'est point acide, ou elle n'a pas un acide actuellement développé.

Nous savons que l'économie animale demande qu'il se fasse des sécrétions dans le corps des grands animaux. Et nous avons déja fait remarquer, que comme la sécrétion de la bile se fait dans ceux-ci, de même il se fait dans les abeilles celle de la liqueur, qui remplit la vessie qui est à la base de l'aiguillon. Cette liqueur devoit être séparée de celles qui circulent dans les vaisseaux de

l'inſecte, & elle a apparemment, comme la bile, des uſages ; peut-être aide-t-elle à faire faire dans les inteſtins de la mouche, des digeſtions dont nous parlerons dans la ſuite.

Les animaux de toutes eſpeces n'auroient pas à ſe plaindre de la liqueur venimeuſe que l'aiguillon des abeilles introduit quelquefois dans leurs chairs, s'il étoit vrai, comme Pline l'a raconté, que l'ours devenu trop gras, va à deſſein irriter des abeilles logées dans un tronc d'arbre, & qu'il ſe fait faire une infinité de piquures, ſur-tout à ſon muſeau, qui lui ſont ſalutaires. Il ſeroit bien étrange que la Nature eût appris à l'ours à avoir recours à un tel remede ; que, pour rétablir ſa ſanté, il fut obligé de ſe faire faire un grand nombre de petites bleſſures capables de faire périr dans des douleurs cuiſantes tout autre animal.

Selon les apparences, il n'y en a aucun, ſans en excepter l'ours, auquel un tel venin ne faſſe quelque mal. Il peut pourtant y avoir du plus ou du moins. Peut-être agit-il plus foiblement ſur les animaux de certaines eſpeces, que ſur ceux des autres. Entre les hommes il y en a pour qui ces ſortes de piquures ne ſont rien en comparaiſon de ce qu'elles ſont pour d'autres hommes. J'ai eu un domeſtique, qui n'en tenoit preſque aucun compte. En quelque endroit qu'il eût été piqué, cet endroit ne s'élevoit preſque point, les environs de la piquure ne s'enfloient pas, comme ſe fuſſent enflés les environs d'une ſemblable piquure faite à d'autres. J'eus occaſion de vérifier ce fait en éprouvant un remede que feû M. du Fay avoit ſoupçonné bon, & qu'il croyoit avoir expérimenté avec ſuccès. Ayant été piqué par une abeille, il penſa à eſſayer l'effet de l'huile d'olive miſe ſur ſa piquure. Des expériences faites en Angleterre, l'avoient conduit à cet eſſai. Elles ont paru prouver que cette huile eſt capable d'arrêter les effets funeſtes d'un venin bien autrement puiſſant que celui des abeilles. On

a prétendu qu'un homme bravoit les morſures des viperes au moyen de l'huile d'olive qu'il appliquoit ſur celles qui lui avoient été faites. M. du Fay ayant été piqué au nez par une abeille, voulut éprouver ce que pourroit l'huile d'olive en pareil cas. Dès que l'huile eut été étendue ſur ſa petite bleſ-ſure, la douleur fut appaiſée, elle ne revint point, & il ne parut aucune élévation. Il me raconta ce fait, ſachant que j'avois plus d'occaſions que perſonne de répéter l'expériece du nouveau remede. Dans des cas ſemblables, j'avois déja éprouvé l'effet de l'huile d'amande douce, & le ſuccès que cette huile avoit eu, ne devoit pas me diſpoſer à bien augurer de celui de l'huile d'olive. Cependant je fus tenté, au bout de quelques jours, de lui donner plus de confiance. Un de mes domeſtiques fut auſſi piqué au nez, j'étois préſent, & je ne tardai pas à humecter ſa piquure d'huile d'olive ; il parut s'en trouver très-bien ; il m'aſſura qu'il ne ſentoit plus de douleur, & ſon nez ne devint aucunement enflé. Dès le lendemain, je fis une opération qui demandoit que j'euſſe pluſieurs perſonnes à m'aider, & une de ces opérations, dont on ne ſe tire gueres ſans être piqué. Elle me parut très-favorable pour répéter les épreuves de l'huile d'olive. Après avoir retiré l'aiguillon d'une piquure qui fut faite à mon cuiſinier, ſur le front & preſque entre les deux yeux, je la frottai d'huile d'olive ; il ſe crut ſoulagé, mais s'il reçut un ſoulagement, il ne fut que paſſager. Au bout d'un quart d'heure, à peine pouvoit-il entr'ouvrir les yeux. L'enflure, qui avoit gagné l'une & l'autre paupiere, les tenoit toutes deux abaiſſées. Je fus moi-même piqué cinq fois tant aux doigts qu'aux bras. Je n'épargnai pas l'application de l'huile d'olive, & malgré l'huile, mes doigts, ma main & mon bras s'enflerent & reſterent douloureux. L'huile n'eut pas un autre ſuccès par rapport aux piquures

de quelques autres perſonnes ſur leſquelles elle fut étendue. Pourquoi avoit-elle donc ſi bien réuſſi ou paru ſi bien réuſſir ſur le domeſtique ſur lequel je l'éprouvai d'abord ? J'eus l'après-midi, un très-bon éclairciſſement à cette difficulté. Dans l'après-midi, ce même domeſtique fut piqué par plus de douze abeilles différentes, aux doigts, aux mains, aux bras, ſans qu'il s'en plaignît, & ſans qu'il parût s'en embarraſſer le moins du monde, & auſſi ſans qu'aucune des piquures produisît d'enflure ſenſible. J'ai connu à la campagne, des gens qui ne daignoient pas couvrir d'un gand la main avec laquelle ils alloient couper des gâteaux dans l'intérieur d'une ruche, quoiqu'ils ſuſſent qu'elle ſeroit piquée plus d'une fois. Ces piquures extrêmement douloureuſes pour les autres hommes, étoient ſi peu de choſe pour eux, qu'elles ne leur paroiſſoient pas valoir la peine qu'ils ſe génaſſent la main, qu'ils la rendiſſent moins libre par un gand.

Il n'y a peut-être que trop de remedes qui ne doivent leur réputation qu'à quelque cas ſemblable au premier où nous avons employé l'huile d'olive ; que parce qu'ils ont été donnés dans des circonſtances où ils étoient inutiles pour guérir le mal. Outre l'huile, j'ai éprouvé contre le venin des abeilles, beaucoup de jus de différentes plantes qui nous ont été indiquées par différents Auteurs. J'ai éprouvé l'urine, qui eſt beaucoup vantée ; j'ai éprouvé le vinaigre, &c. & je n'ai rien tenté qui ne m'ait paru avoir dans quelques circonſtances, des ſuccès qui ont été démentis par la ſuite. Ce qui même eſt trop pour le remede qu'on voudroit préférer, c'eſt qu'il n'y en a aucun qui, dans l'inſtant où il a été appliqué, n'ait diminué ou appaiſé la douleur. L'eau ſeule a ſouvent produit cet effet ; la douleur revient après, & l'endroit piqué & les parties qui en ſont voiſines, s'enflent plus ou moins ſelon le

tempérament de la perſonne, & peut-être ſelon les diſpoſitions actuelles de ſon intérieur ; & enfin, ſelon les fibres des nerfs ou des vaiſſeaux qui ont été bleſſés. Ce qu'il y a de certain, c'eſt qu'il ne faut jamais manquer d'ôter l'aiguillon de la plaie dans laquelle il a été laiſſé. Le perſil pilé m'a ſemblé avoir mieux réuſſi que tout ce que j'ai employé ; cependant j'ai ſi peu d'opinion de ce remede, que quoique je ſois de ceux à qui les piquures ſont très-cuiſantes, & quoique les miennes ſoient ordinairement ſuivies d'enflure, je ne daigne plus y avoir recours.

Mais on demandera peut-être de quelle néceſſité il étoit que les abeilles fuſſent pourvues, pour nous piquer, d'un aiguillon compoſé avec tant d'art ? C'eſt que cet aiguillon qui nous pique quelquefois, ne leur a pas été donné préciſément pour nous piquer. Elles ont des ennemis, contre leſquels il faut qu'elles ſe puiſſent défendre. Il y a plus, des mouches plus groſſes qu'elles ne ſont, & ſur leſquelles elles doivent cependant avoir la ſupériorité, qu'elles doivent attaquer avec avantage ; de telles mouches, dis-je, ſe trouvent dans leur propre habitation. Ce ſont celles qu'on appelle vulgairement les bourdons, que nous avons nommées faux-bourdons, & que nous avons dit être les mâles. Quand les mâles n'ont encore que la forme de ver, les abeilles ordinaires ont préciſément pour eux les mêmes ſoins qu'elles ont pour les vers qui, après leur métamorphoſe, ſeront des abeilles ordinaires. Lorſque les mâles ſont devenus ailés, elles ſe comportent encore avec eux, comme ſe doivent comporter enſemble les enfants d'une même famille. Les unes & les autres doivent auſſi, comme nous le dirons dans la ſuite, leur naiſſance à une même mere. Enfin les abeilles vivent pendant quelque temps avec les mâles en parfaite intelligence ; mais des jours arrivent où ces mêmes

abeilles font aux mâles, & où elles leur doivent faire la guerre la plus meurtriere ; elles les tuent impitoyablement, elles en font un carnage affreux. Les mâles ſont pourtant beaucoup plus gros, & ſemblent plus forts que les abeilles ordinaires ; mais celles-ci ont une arme qui leur donne bien de l'avantage ſur les autres ; elles ont un aiguillon, & les mâles n'en ont point. Parmi les loix de quelques Républiques bien policées, nous en trouvons d'étrangement barbares. Les Lacédémoniens pouvoient tuer les enfants qu'ils croyoient devoir être à charge à la République, parce qu'ils étoient nés contrefaits. Les loix des Chinois leur permettent des actions auſſi inhumaines. Nous ne ſavons pas apparemment toutes les raiſons qui demandent que les abeilles ouvrieres traitent avec tant de cruauté les mouches mâles ; mais elles en ont au moins une auſſi bonne que celle qui avoit déterminé les Lacédémoniens à faire périr les enfants qu'ils jugeoient devoir être à charge à la République. Nous prouverons dans la ſuite, qu'il vient un temps où les mâles ſont au moins inutiles dans les ruches ; & ce n'eſt que quand ce temps eſt venu, que les abeilles ordinaires en font un maſſacre général.

Les abeilles ſe livrent auſſi les unes aux autres des combats à mort. Dans des ſaiſons, & dans des heures du jour où la chaleur les met en pleine vigueur, elles attaquent & tuent impitoyablement les étrangeres qui oſent entrer dans leur ruche. Mais il y a ſouvent des combats à mort entre les mouches de la même ruche. S'il eſt permis de vouloir deviner la politique des abeilles, & de croire à leur avantage que leurs querelles n'ont pas des motifs auſſi frivoles que le ſont ſouvent ceux des nôtres, on peut penſer qu'une raiſon ſemblable à celle qui les détermine à tuer les mâles, les détermine à tuer d'autres abeilles. Si on leur refuſe une charité pareille à celle de

ces

ces peuples ſauvages, qui croient traiter favorablement leurs vieillards, en retranchant de la durée de leur vie, des jours qu'ils paſſeroient dans la peine & le mal-être, au moins y a-t-il apparence que, pour le bien de leur ſociété qui ſemble ſeul les faire agir, les abeilles tuent celles qu'elles ſavent n'être plus en état d'y contribuer.

Dans de beaux jours, & des jours chauds, on a ſouvent occaſion d'obſerver de ces combats à mort entre les mouches d'une même ruche. Quelquefois l'attaquante & l'attaquée en ſortent en ſe tenant déja l'une l'autre ; quelquefois c'eſt en dehors qu'il y en a une qui tombe ſur une autre qui vole, ou elle va ſe jetér ſur une autre qui étoit en repos, ou qui marchoit doucement ſur la partie extérieure de l'appui de la ruche. De quelque maniere que le combat ait commencé, dès qu'elles ſe ſont jointes, elles tombent bientôt à terre. Elles ne parviendroient pas à ſe porter des coups ſûrs en l'air, & il ſeroit difficile qu'elles puſſent s'y ſoutenir pendant qu'elles chercheroient à ſe faire des bleſſures mortelles. Il eſt aiſé de parvenir à en obſerver qui ſeront ainſi aux priſes devant une ruche, pour peu qu'on le cherche. On leur verra faire tout ce que feroient deux lutteurs couchés par terre, & dont chacun voudroit arracher la vie à ſon ennemi. Chacune tâche de prendre la poſition qui lui eſt le plus avantageuſe. Quelquefois elles ſont toutes deux couchées ſur un côté, ſe tenant réciproquement ſaiſies avec leurs pattes, tête contre tête, derriere contre derriere, & contournées de façon qu'elles forment enſemble un cercle ou un ovale. Quand elles ſe tiennent ainſi, les mouvements de leurs ailes les font pirouetter de temps en temps, & les portent quelquefois en avant à plus d'un pied de diſtance, mais toujours à fleur de terre. Une des deux parvient enſuite à prendre quelque poſition plus favorable, à monter ſur l'autre, &

à approcher ſon derriere du col de celle-ci. Elles ſont alors ſi acharnées au combat, qu'on peut les obſerver avec une loupe ſans les déterminer à ſe quitter. La loupe avec laquelle j'ai ſouvent obſervé deux combattantes, m'a fait voir qu'elles dardoient continuellement leur aiguillon. Tous les mouvements de l'une & de l'autre, les flexions & les nouvelles poſitions que leur corps prenoit, ne ſembloient tendre qu'à parvenir à trouver une partie molle de ſon adverſaire, dans laquelle l'aiguillon pût être introduit. Ces combats ne dureroient apparemment qu'un inſtant, ſi les abeilles étoient moins bien cuiraſſées ; mais, malgré les écailles dont leurs chairs ſont couvertes, ces chairs ne ſont pas inacceſſibles. Si une abeille peut faire paſſer ſon aiguillon entre une écaille, & celle ſur laquelle elle n'eſt qu'en recouvrement, elle pourra enſuite l'enfoncer dans les chairs qui ſont l'attache de l'écaille inférieure. Pour peu que le col de l'abeille qui ſe défend, s'alonge, il devient à découvert, ſi l'aiguillon de ſon ennemie eſt proche alors, il pourra le piquer. J'ai remarqué qu'elles cherchoient auſſi mutuellement à ſe piquer vers la baſe de leur aiguillon, peut-être à l'anus.

Il ne m'eſt jamais arrivé qu'une fois de faire une obſervation, qui prouve déciſivement qu'une mouche peut parvenir à enfoncer ſon aiguillon dans le corps d'une autre. J'en ſuivis deux qui ſe battoient en ſortant de leur ruche. Le combat ſe paſſa ſur la partie extérieure de l'appui, il ne fut pas long ; bientôt j'en vis une vaincue & expirante. Je la pris, je l'examinai, & je trouvai que l'aiguillon de l'autre étoit reſté engagé entre deux anneaux du ventre de celle-ci. Mais il eſt rare apparemment que l'abeille, qui pique une autre mouche de ſon eſpece, lui laiſſe ſon aiguillon enfoncé dans le corps. Si ce cas étoit ordinaire, chaque combat coûteroit la vie aux deux mouches. La

victorieuse ne sauroit survivre long-temps à la perte de son aiguillon, auquel la vessie à venin, & généralement tout ce qui est nécessaire pour le faire agir, reste attaché. Tant de parties arrachées sont une plaie incurable & mortelle.

Ces combats sont quelquefois très-longs. J'en ai vû un dans lequel ce ne fut qu'après une heure presque entiere, qu'une des deux mouches laissa l'autre expirante sur la poussiere. Quelquefois fatiguées l'une & l'autre, & désespérant toutes deux de remporter une victoire complete, elles se séparent, chacune s'envole de son côté. Quand elles ont su l'une & l'autre esquiver les coups d'aiguillon, le combat se termine sans mort; mais il doit être bientôt fatal à celle dont quelque partie charnue a été atteinte. Quelque petite que soit la quantité de venin qui y est déposée, elle est capable de produire un effet funeste dans un aussi petit corps que celui d'une mouche; nous pouvons en juger par celui qu'il produit sur nous. La douleur de quelques piquures, qui ont été bien assaisonnées, est quelquefois si violente, qu'elle porte à la tête, que la tête en est étonnée. Chaque pays, chaque canton presque a son histoire d'un cheval qui, ayant été se frotter contre une ruche d'abeilles, & l'ayant renversée, a été assailli par les mouches irritées, & qui n'a pu résister aux piquures qu'elles lui ont faites; qui en est mort au bout d'un temps très-court, en moins d'un quart d'heure ou d'une demi-heure; j'ai ouï raconter une de ces histoires par un homme digne de foi, & qui avoit été presque témoin du fait. Un semblable fait a été rapporté par Aristote. Des Auteurs ont été jusqu'à déterminer le nombre des piquures qui peuvent faire périr un grand animal; quelques-uns l'ont fixé à vingt. Je ne sais pas si la dose de venin contenue dans ce nombre des piquures

peut quelquefois suffire pour donner la mort ; mais il eſt certain au moins, qu'il y en a une doſe qui, diſtribuée à différentes parties du corps, cauſeroit des douleurs, des inflammations, des irritations, & enfin une ſorte de fièvre, ſous laquelle l'homme le plus robuſte ſuccomberoit.

Les actions dont nous venons de parler, ſont des actions particulieres ; mais il y a quelquefois entre des mouches, des actions qu'on peut appeller générales. Ce n'eſt gûeres que dans le temps des eſſaims, que celles-ci arrivent, que lorſqu'une colonie de mouches qui cherche une habitation, va mal habilement ſe loger, ſoit dans une ruche dont d'autres abeilles ſont en poſſeſſion depuis long-temps, ſoit dans une où un autre eſſaim s'eſt établi depuis peu de jours ou depuis peu d'heures. Lorſqu'il fait beau & chaud, les abeilles reçoivent mal les étrangeres qui veulent entrer en ſociété avec elles. C'eſt alors que ſe livrent les batailles les plus meurtrieres. J'ai déjà dit quelque choſe, dans le cinquieme Mémoire, d'une que je vis très-bien, qui dura preſque toute une après-midi, qui ne finit qu'avec le jour, & peut-être que lorſque toutes les abeilles d'une petite troupe, qui avoient voulu ſe joindre à celles d'un fort eſſaim, eurent été maſſacrées. J'ai rapporté, dans ce cinquieme Mémoire, les aventures des premieres mouches que je m'étois aviſé de loger en petit nombre avec une mere, dans une très-petite ruche vitrée. J'ai raconté comment, & combien de fois elles quitterent cette ruche ; & qu'enfin, après leur derniere ſortie, elles ſe déterminerent peu après midi à entrer dans une ruche où j'avois logé depuis une ou deux heures un eſſaim très-nombreux. Dès que la petite troupe d'abeilles fut entrée dans la ruche de cet eſſaim, le combat commença. La ruche n'étoit pas conſtruite de maniere à me laiſſer voir ce qui ſe paſſoit dans l'intérieur, mais les dehors m'offroient un ſpectacle

meurtrier & très-varié. Je voyois ſortir deux mouches, dont une étoit entraînée par l'autre, qui la ſaiſiſſoit par où elle pouvoit, & qui tendoit à lui monter ſur le corps ; quand elle y étoit parvenue, bientôt celle qui avoit du deſſous, étoit égorgée ; je dis égorgée, & peut-être le puis-je dire dans le ſens propre. La mouche ſupérieure ſaiſiſſoit l'autre, & la ſerroit avec ſes dents près de la tête, & je ne ſais ſi ce n'étoit pas au col ou au corcelet. Il m'a paru que quelquefois c'étoit auprès des premiers ſtigmates. Ce qui eſt certain, c'eſt que dès que la mouche vaincue avoit été ſerrée près de ſa partie antérieure, elle étoit morte ou mourante. La victorieuſe la laiſſoit ſans vie ſur la pouſſiere, où prête d'y expirer ; elle l'abandonnoit alors, mais elle reſtoit poſée auprès d'elle, comme pour jouir de ſa victoire, ou pour ſe délaſſer de ſes fatigues. Les mouches victorieuſes faiſoient conſtamment la même manœuvre. Dès que le combat étoit fini par la mort de leur ennemie, poſées ſur leurs quatre premieres jambes, elles frottoient les deux poſtérieures l'une contre l'autre. Quelquefois l'affaire étoit décidée dès l'intérieur de la ruche, quelquefois c'étoit en dehors à quelque diſtance qu'elle ſe terminoit. Dans le premier cas, une mouche ſortoit triomphante de la ruche tenant ſous ſon ventre & entre ſes jambes celle à laquelle elle avoit ôté la vie, & ſortoit en volant. Elle prenoit tantôt un plus grand & tantôt un plus petit eſſor ; quelquefois ce n'étoit qu'à quelques pieds de la ruche qu'elle alloit s'appuyer à terre, & y dépoſer le cadavre dont elle étoit chargée ; quelquefois elle s'élevoit à perte de vûe. Souvent je remarquois l'endroit où alloient ſe poſer celles que je pouvois ſuivre des yeux, & lorſque je me rendois où j'en avois vû une s'arrêter, ſi l'abeille pleine de vie & de vigueur en étoit partie, j'y trouvois au moins la morte.

Dans le fecond cas, dans celui où l'abeille n'avoit pas encore mis à mort l'abeille qu'elle tenoit faifie, & qu'elle portoit en volant hors de la ruche, elle ne portoit pas loin, qu'à quelques pas ; là, elle achevoit de la tuer.

Nous ne viendrions pas auffi vîte à bout de tuer une mouche, fi nous ne voulions pas l'écrafer, que chaque abeille venoit à bout de tuer celle qu'elle avoit tranfportée hors de la ruche. Elles favent mieux que nous où les coups mortels doivent être portés. Je ne les voyois pas fe fervir alors de leur aiguillon ; mais il y a apparence que des bleffures empoifonnées faites à la mouche vaincue, avoient valu la fupériorité à la victorieufe. Il ne reftoit plus à celle-ci qu'à donner, pour ainfi dire, le coup de grace, & elle le faifoit avec fes dents. Hors de la ruche, tous les combats à mort n'étoient que de feule à feule. Peut-être que tout ne fe paffoit pas auffi généreufement dans l'intérieur. Celles qui étoient maffacrées en dehors, avoient déjà été mifes hors de combat dans la ruche même. Dans les temps où fe fait la grande tuerie des mâles, trois ou quatre abeilles n'ont point de honte pourtant d'en attaquer enfemble un feul.

Au refte, j'ai déjà dit ailleurs que je ramaffai plus de 250 abeilles mortes, de celles qui furent tuées dans cette journée, ou plutôt dans cette après-midi, & je n'en ramaffai que 250, parce que je n'avois pas befoin d'en avoir davantage pour l'expérience qui m'avoit engagé à les ramaffer.

J'ai vû fouvent, & le jour même du carnage que je viens de raconter, trois à quatre mouches après une feule, fans que la vie lui fût arrachée. Elles la prenoient par une jambe, chacune de fon côté, quelquefois elles lui mordoient le corps ou le corcelet. J'avois d'abord pitié de celle qu'on attaquoit avec tant de lâcheté &

de supériorité ; mais, après avoir observé que l'abeille attaquée par tant d'ennemies, parvenoit à s'en débarrasser, j'appris qu'elle avoit un moyen aisé de se tirer d'affaire, & je reconnus qu'on n'en vouloit pas à sa vie. Le combat cessoit dès que celle qui avoit été tiraillée & mordue, alongeoit sa trompe. Une des attaquantes venoit sucer cette trompe avec la sienne, & ainsi en faisoient les autres à leur tour. De sorte que les autres abeilles ne sembloient lui avoir porté des coups que pour la forcer de leur dégorger du miel qu'elle leur refusoit. Dans tous les combats inégaux, qui se passerent sous mes yeux ce même jour, & il s'en passa plusieurs, jamais les attaquées ne furent mises à mort, elles se tirerent toutes d'affaire par le même expédient.

Ç'a été une question sur laquelle les Anciens ont été partagés, de savoir si le roi des abeilles, notre mere abeille avoit un aiguillon. Aristote lui en a donné un, & Columelle a prétendu qu'Aristote s'étoit trompé, qu'il avoit pris pour un aiguillon un gros poil que le roi porte dans le ventre. Cette question n'étoit pas encore décidée du temps d'Aldrovande, qui s'en est tenu à dire qu'elle ne le pouvoit être que par une nouvelle & exacte observation. Toute la difficulté qu'il y avoit à éclaircir un fait par rapport auquel on est resté dans l'incertitude pendant tant de siécles, étoit pourtant d'avoir une mere abeille, & de lui presser le ventre. Car, dès qu'on presse celui d'une mere, on oblige à sortir de son corps un aiguillon * qu'il n'est pas possible de méconnoître pour ce qu'il est, il surpasse beaucoup en grandeur celui des abeilles ordinaires ; du reste, il n'en differe qu'en ce qu'il est un peu courbé vers le ventre, au lieu que celui des autres mouches est droit.

* Pl. 29. fig. 9.

Ceux qui ont assuré, & apparemment d'après Aristote,

que la mere abeille avoit un aiguillon, ont voulu avec lui qu'elle n'en fût armée que pour la dignité ; ils ont prétendu qu'elle n'en faisoit jamais usage ; ils l'ont regardée comme un roi, qui tout petit qu'il est, est un modèle à proposer aux rois auxquels un grand peuple est soumis ; ils nous l'ont donné pour magnanime & pour incapable de faire par lui-même des exécutions cruelles, quoique justes. Il est au moins très-vrai que la mere abeille est bien plus pacifique, plus difficile à irriter que ne le sont les abeilles ordinaires ; elle n'est pas aussi disposée à se servir de son aiguillon, que les autres le sont à se servir du leur. J'ai eu cent & cent fois des meres abeilles sur une de mes mains, je les y ai souvent touchées & prises de l'autre main, sans qu'aucune m'ait jamais piqué. Je crois pourtant qu'il n'a quelquefois tenu qu'à moi d'avoir la gloire d'être piqué par une reine. Pendant que deux de mes doigts en saisissoient une par le corps ou par le corcelet, & qu'ils la mettoient mal à l'aise assés long-temps pour pousser sa patience à bout, j'ai vû quelquefois qu'elle faisoit sortir son aiguillon, & qu'elle contournoit son corps autant qu'il lui étoit possible, & successivement de différents côtés, pour parvenir à percer un de mes doigts. La piquure qu'elle m'eût faite, eût été apparemment plus douloureuse que celles que font les autres mouches. La vessie qui doit fournir son aiguillon de venin, est proportionnée à la grandeur de cet aiguillon, par conséquent plus grosse que celle des abeilles ordinaires. J'ai d'ailleurs goûté du venin tiré de la vessie d'une mere, il m'a paru avoir un goût aussi brûlant, pour le moins, que celui des abeilles ordinaires.

Si l'aiguillon ne devoit être d'aucun usage aux meres, elles en auroient été privées, comme les mâles le sont, elles n'en auroient pas été armées, & d'un qui est plus considérable

considérable que celui des abeilles communes. Mais apparemment qu'une mere ne s'en sert que dans des occasions importantes, que dans des combats dignes d'elle, peut-être seulement lorsqu'elle a à se mesurer avec une autre mere, comme il peut y en avoir des occasions, dont nous parlerons dans la suite. La vie de toutes les mouches d'une ruche, dépend de celle de la mere, puisqu'elles périssent bientôt toutes, quand cette derniere a perdu le jour. Or nous savons que la vie d'une mouche qui pique, est toujours en grand danger ; lorsqu'il lui arrive de laisser son aiguillon dans la plaie qu'elle a faite, elle se fait à elle-même une blessure mortelle. Les sociétés d'abeilles auroient donc été trop souvent exposées à être détruites, si la mere de chaque ruche étoit aussi colere, aussi disposée à faire des piqures, que le sont les mouches ordinaires.

Dès que parmi les abeilles il y a des femelles, des mâles & des mouches qui ne sont ni de l'un ni de l'autre sexe, l'intérieur des unes a nécessairement été conformé différemment de celui des autres. Nous verrons aussi, dans un autre Mémoire, qu'on ne trouve dans le corps des ouvrieres aucun vestige des parties qui ont été accordées aux femelles pour contenir les œufs & les faire croître, ni de celles qui ont été données aux mâles pour féconder ces mêmes œufs. Mais nous n'en sommes encore qu'aux parties extérieures de ces mouches, & nous devons nous arrêter à comparer celles des unes avec celles des autres ; elles nous offrent des variétés dans leur construction, leur position & leur grandeur, qui méritent d'être remarquées. Au lieu que les abeilles ordinaires partent pour la campagne dans les beaux jours dès que le Soleil commence à paroître sur l'horison, & quelquefois plutôt, on ne voit presque jamais les faux-bourdons sortir de leur ruche, que

depuis onze heures du matin jusques à cinq à six de l'après-midi. Ce qui est plus constant encore, c'est qu'on ne parvient jamais à en observer aucun qui y retourne avec une récolte de matiere à cire, à en observer aucun qui revienne chargé des deux pelotes. On les a aussi toujours traités de paresseux, qui, sans rien faire, vivent du miel que les laborieuses abeilles ont ramassé, & qui ne vont à la campagne que pour s'y promener. Quand on examine leurs parties extérieures, on cesse de leur reprocher leur paresse. On reconnoît que s'ils ne travaillent pas, c'est qu'ils n'ont pas été faits pour travailler. Si on considere * la partie de chacune de leurs jambes de la troisieme paire, qui est analogue à celle des jambes semblables des ouvrieres, que nous avons nommée la palette triangulaire *, on n'y verra pas cet enfoncement, cette petite cavité, qui avec les poils dont elle est bordée, forme une espece de petite corbeille propre à recevoir & à contenir la petite pelote composée de poussieres d'étamines. Dès que la partie nécessaire aux abeilles ordinaires pour former & transporter à la ruche les deux petites boules de cire brute, a été refusée aux bourdons, ils ont été déchargés, par la Nature, de l'un & de l'autre travail.

* Pl. 33. fig. 1. p.

* Pl. 26. fig. 4 & 5. p.

Nous avons vû que les dents des abeilles ordinaires leur sont nécessaires pour faire la récolte de la cire brute, qu'elles s'en servent pour ouvrir ces sommets, ces capsules dans lesquelles sont renfermées les poussieres qu'elles veulent recueillir, & nous verrons dans la suite combien ces mêmes dents leur sont des instruments essentiels, lorsqu'il s'agit de mettre la cire en œuvre. Quoique ces abeilles soient considérablement plus petites que les mâles, quoiqu'un mâle pese plus que deux abeilles ordinaires, les dents de celles-ci * surpassent beaucoup en grandeur les dents de ceux-là*. Au lieu que celles des abeilles ordinaires saillent

* Pl. 25. fig. 2, 6 & 8.

* Fig. 12 & 14.

en-devant de la tête, & qu'elles ſont toujours très-viſibles, celles des mâles ſont appliquées contre la tête, & elles ſont ſi petites que les poils des environs ſuffiſent pour les cacher entiérement ; elles ont d'ailleurs des dentelures que n'ont pas les dents des abeilles ordinaires.

La diſproportion eſt auſſi grande entre la trompe des faux-bourdons * & celle des abeilles ordinaires *, que celle qui eſt entre les dents des uns & celles des autres. Non-ſeulement la trompe des mâles eſt plus d'une fois plus courte, elle eſt de même beaucoup plus déliée. Ils n'ont donc pas autant de facilité que les abeilles pour puiſer le miel dans les fleurs où il eſt caché à une grande profondeur. La leur ne leur a été donnée que pour ſucer celui qui eſt néceſſaire pour les faire vivre, & nullement pour en faire des récoltes. Un ſi petit inſtrument ne pourroit parvenir à recueillir la quantité de miel, qui eſt recueillie par un beaucoup plus grand, que dans un temps conſidérablement plus long.

* Pl. 25. fig. 12. t.
* Fig. 2.

On peut remarquer d'autres différences entre d'autres parties extérieures des faux-bourdons, & des parties analogues des abeilles ordinaires, dont il ne nous feroit pas auſſi aiſé de rendre raiſon, ou même dont il ſera toujours impoſſible de la rendre. Je ne m'arrêterai point à dire que la partie antérieure de leurs antennes * a une articulation de plus que celle des antennes des abeilles ordinaires *, & que la partie de l'antenne de l'abeille commune, que nous avons nommée le fuſeau *, eſt plus longue que le fuſeau de l'antenne du bourdon * ; mais nous ne pouvons nous empêcher de faire faire attention à la grandeur des yeux à rézeau * des mâles, qui couvrent tout le deſſus de la partie ſupérieure & poſtérieure de la tête, pendant que les yeux à rézeau des abeilles ordinaires *, forment ſimplement chacun une eſpece d'ovale ſur chaque côté. Auſſi

* Fig. 13. a c.
* Fig. 4.
* f.
* Fig. 13. f.
* Fig. 11. y, y.
* Fig. 3. y, y.

c'eſt ſur le derriere de la tête que ſont placés les trois petits yeux, ou les yeux liſſes de celles-ci *, & les trois petits yeux des mâles * ſont en devant aſſés près des antennes ; il ne leur eſt pas reſté de place ſur le derriere. Nous n'appercevons pas la liaiſon qu'il peut y avoir entre des yeux à rézeau très-grands, & ce qui conſtitue le ſexe du mâle, quoique pluſieurs obſervations confirment que la Nature a donné ces ſortes d'yeux beaucoup plus grands aux mâles des inſectes de diverſes eſpeces, qu'elle ne les a donnés à leurs femelles. Les mâles des mouches de Saint-Marc, nous en fourniſſent un exemple dans le ſecond Mémoire de ce volume.

* Pl. 23. fig. 3.

* Fig. 11.

Les faux-bourdons ont le corcelet très-velu, & plus velu que celui des abeilles ; mais les anneaux de leur corps ſont plus liſſes. Ils ont à leurs jambes, & ſur-tout à leurs jambes poſtérieures, des broſſes * dont les poils ſont plus ſerrés & plus courts que ceux des abeilles ordinaires. Elles ne ſont faites que pour nettoyer le deſſus de leur corps & de leur corcelet, pour faire tomber la pouſſiere qui s'y eſt attachée, même celle des étamines ; mais elles ne ſont pas faites pour retenir les grains de celle-ci, & les raſſembler en petites maſſe.

* Pl. 33. fig. 2. b.

Les meres abeilles nous paroîtront mieux mériter d'être nourries de proviſions qu'elles n'ont pas ramaſſées, que les bourdons ne le méritent. Comme il n'y en a qu'une ordinairement dans chaque ruche, elle n'y augmente pas conſidérablement la conſommation. Enfin elle eſt aſſés chargée d'ouvrage, dès qu'elle eſt obligée de mettre au jour un nombre d'œufs auſſi prodigieux que celui qu'elle y met chaque année ; elle eſt donc uniquement deſtinée à pondre. Auſſi ne doit-on pas trouver, & ne trouve-t-on pas ſur ſes jambes poſtérieures non plus que ſur celles des bourdons, les deux cavités deſtinées ſur les jambes des abeilles ordinaires

à recevoir deux pelotes de matiere à cire. Elle n'avoit pas besoin d'une trompe aussi longue que celle des abeilles, & de dents aussi grandes que les leurs. Ses dents * bien moins grandes que celles des abeilles, sont pourtant plus grandes que celles des bourdons. Chacune a deux dentelures que n'ont point celles des abeilles ordinaires. Quand les dents sont en repos, les dentelures de l'une entrent dans celles de l'autre *. La trompe de la mere est aussi beaucoup plus courte & plus déliée que celle des abeilles ordinaires, quoique plus longue & plus grosse que celle des mâles.

* Pl. 25. fig. 18, 19 & 20.

* Fig. 20.

Les meres * sont sur-tout remarquables par leur longueur. Quoique moins grosses que les mâles *, elles sont ordinairement plus longues. Il y a pourtant des meres bien plus longues & plus grosses que d'autres, ce qui dépend peut-être de la quantité & de l'état des œufs qui sont dans leur corps ; car c'est la longueur du leur qui les rend plus longues que les abeilles ordinaires ; leur corcelet n'est gueres plus long que celui d'une abeille ouvriere. Leur corps, au reste, n'a pas une figure qui tienne autant de l'ellipsoïde ou de celle d'une olive, que celui des abeilles ordinaires en tient. Depuis le premier anneau jusques au dernier, son diamètre va en diminuant. D'ailleurs le corps de la mere semble plus détaché du corcelet, que ne l'est le corps des abeilles ordinaires : on a souvent occasion de voir que, comme le corps des mouches Ichneumons, il n'est uni au corcelet que par un fil. Mais rien n'aide plus à faire reconnoître une mere abeille, rien ne frappe davantage, quand on l'apperçoit, que le peu de longueur de ses ailes. Les bouts des siennes se terminent souvent au troisieme anneau, pendant que les bouts des ailes des abeilles ordinaires, & sur-tout de celles des bourdons, vont pardelà celui du corps. Les ailes forment une espece d'habillement aux mouches, qui les portent sur leur corps. Les abeilles

* Fig. 16 & 17.

* Fig. 10.

* Pl. 25. fig. 1. ordinaires * & les faux-bourdons, ſemblent avoir un habit long, pendant que la mere ſemble porter un juſte, ou un de ces habits courts que les Dames ont nommé des *Pets-en-l'air.* Avec de ſi courtes ailes la mere abeille peut voler, mais moins bien & plus difficilement que les abeilles ordinaires ; elle doit ſe fatiguer davantage en volant. Auſſi lui arrive-t-il peu de fois dans ſa vie de faire uſage de ſes ailes. Il y a apparemment telle mere qui a donné naiſſance à bien des milliers de mouches, & qui, dans ſa vie, n'a jamais volé qu'une fois. La mere doit ſe tenir conſtamment dans la ruche. Dès qu'elle en ſort, tout ſon peuple eſt ordinairement déterminé à la ſuivre. Il ne convenoit donc pas qu'elle eût une facilité de voler qui l'eût engagé à prendre trop ſouvent l'eſſor ; il faut qu'elle ne s'y détermine que dans la néceſſité.

En deſſus, les anneaux du corps des meres ſont liſſes, on n'y voit point de poils comme ſur ceux des abeilles ordinaires. Une loupe en fait pourtant découvrir quelques-uns ſur le premier anneau. Leur corcelet n'eſt pas non plus auſſi velu que celui des abeilles ordinaires ; le milieu de ſa partie ſupérieure eſt liſſe ; mais il y a des poils ſur le côté du corcelet, & en deſſous. Les meres en ont beaucoup ſur la tête, & même ſur les yeux à rézeau qui, par leur poſition & leur contour, reſſemblent à ceux des abeilles ordinaires. Les trois petits yeux ſont auſſi placés ſur leur tête comme ſur celle des abeilles ordinaires, dans une forêt de poils. On leur trouve des poils ſous le ventre & ſur les jambes. Mais il eſt à remarquer, que non-ſeulement les meres n'ont pas à la palette de chaque jambe de la derniere paire une broſſe faite de poils longs, comme l'ont les abeilles ordi-

* Pl. 26. fig. 6. & 9. naires * ; elles n'en ont pas même une faite de poils courts, comme l'ont les bourdons ; à peine trouve-t-on quelques

poils semés sur le côté intérieur de cette palette, sur celui où devroit être la brosse ; aussi étoit-il inutile qu'elle en fût pourvue. Les mouches qui entourent la mere, ne sont continuellement occupées que du soin de la nettoyer, de la brosser, de la lécher, elles ne lui souffrent pas la moindre ordure, & elles semblent chercher à lui épargner tout ce qui a apparence de peine.

La couleur de toutes les meres n'est pas la même ; j'en ai vû plusieurs qui avoient tous les anneaux du dessus de leur corps d'un brun couleur de marron très-foncé, & par-tout d'une teinte égale * ; & j'en ai vû plusieurs dont chaque anneau étoit de deux teintes *, & souvent de deux couleurs. La moitié antérieure, ou à-peu-près, étoit d'une couleur plus claire que celle de la partie postérieure. Celle-ci étoit rougeâtre dans quelques-unes, & ce qui la précédoit étoit un blanc teinté de cette couleur ; enfin j'ai vû plus ou moins de rougeâtre & de blanchâtre sur différentes meres. Je ne ferai point de procès à Virgile sur ce que je ne leur ai jamais trouvé de taches, qui approchassent de la couleur de l'or. L'or entre naturellement dans la parure d'un Roi, & ce n'est pas trop pour un Poëte d'avoir changé du rougeâtre en or. Il n'est gueres même d'insecte qui ait des écailles lisses & des poils jaunâtres, qui regardé au soleil en certains sens, ne fasse paroître quelque brillant qui pourra paroître approcher de celui de l'or. Le dessous du corps est d'une couleur plus blanchâtre que celle du dessus. Ce n'est donc pas seulement par sa grandeur, & par sa forme, qu'une mere abeille peut être distinguée des autres abeilles & des bourdons, elle le peut être par la couleur du corps, qui est toujours différente de celle des unes & de celle des autres. Leur corcelet est brun.

* Pl. 25. fig. 17.
* Fig. 16.

## *EXPLICATION DES FIGURES DU SEPTIEME MÉMOIRE.*

### PLANCHE XXIX.

TOUTES les Figures de cette Planche repréfentent des aiguillons de mouches & les parties qui y ont rapport, vûs à la loupe ou au microfcope.

La Figure 1, montre l'intérieur du bout du corps d'une abeille ordinaire, qu'on a mis à découvert en enlevant une portion d'anneau. *aaa*, la portion d'anneau qui a été détachée & tirée hors de fa place naturelle. *b b*, le contour de l'ouverture, dont la piece précédente a été enlevée. *f*, la partie qui eft appellée l'aiguillon, & qui, comme les figures fuivantes le feront voir, eft un étui qui renferme deux aiguillons. *c*, *c*, deux parties blanches charnues, qui enfemble font un fourreau, dans lequel l'aiguillon eft logé en grande partie.

La Figure 2, moins groffie que la précédente, fait voir du côté du ventre le bout poftérieur d'une abeille, dans un inftant où l'aiguillon *f*, eft forti, comme il eft lorfqu'elle veut s'en fervir pour piquer. *c*, *c*, les demi-fourreaux charnus.

La Figure 3, repréfente un aiguillon vû de côté avec la plupart de fes dépendances. *f*, l'étui dans lequel les deux aiguillons font renfermés. La face *f*, eft celle qui eft en deffous quand l'aiguillon eft dans le corps de la mouche pofée horizontalement. *t*, le talon de l'étui des aiguillons. *g*, & *e*, les deux aiguillons, dont on ne voit ici que les bafes. *m*, *n*, parties mufculeufes & cartilagineufes, qui pofent en *p*, & *q*, fur la bafe de l'aiguillon *g*. Il y en a de pareilles fur celles de l'aiguillon *e*, mais qui ne fauroient paroître dans cette figure. *c*, *c*, les demi-fourreaux charnus.

Dans

Dans la Figure 4, une épingle eſt paſſée entre le fourreau *f*, & un des aiguillons *g*. Elle a fait ſortir cet aiguillon en partie du fourreau, & l'en tient dehors.

Dans la Figure 5, l'épingle a mis les deux aiguillons *e*, *g*, entiérement hors du fourreau *f*. En ces deux figures 4 & 5, *p*, & *q*, montrent les appuis des parties *m*, *n*, *o*.

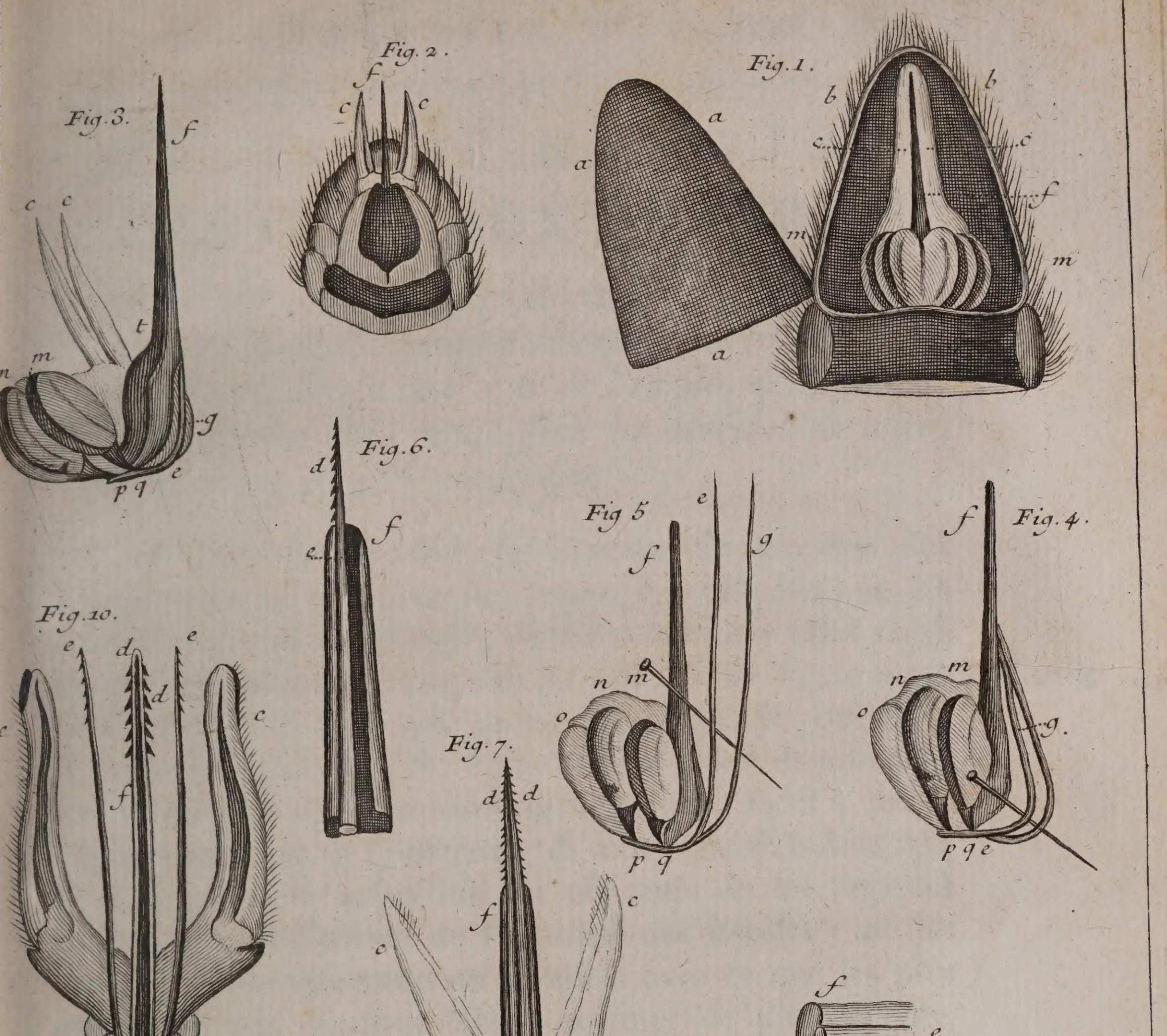
La Figure 6, fait voir une portion du fourreau des aiguillons, du côté où l'on peut voir qu'il eſt un tuyau ouvert dans toute ſa longueur; on n'a laiſſé dans ſa cavité qu'un des deux aiguillons qui y étoient. *e*, cet aiguillon. *d*, les dentelures qui ſe trouvent ſur un des côtés de l'aiguillon, près de ſa pointe.

La Figure 7, montre, très en grand, un aiguillon d'une abeille avec toutes ſes dépendances, & elle montre cet inſtrument par ſa face inférieure, qui eſt la même que celle par laquelle eſt vûe la portion repréſentée, figure 6. *g d*, *e d*, les deux aiguillons. *f*, l'étui dans lequel ils ſont logés à côté l'un de l'autre. *d*, *d*, les pointes dentelées des deux aiguillons, qui appliquées l'une contre l'autre, ne forment qu'une ſeule pointe très-aigue. Cette pointe *d d*, qui eſt ici au-deſſus de *f*, eſt quelquefois entiérement dans l'étui, & cela lorſque la baſe *g p*, d'un aiguillon, & celle *e p*, de l'autre, ſont tirées vers *q*, *q*. *m*, *n*, *o*, les trois feuilles membraneuſes & cartilagineuſes liées par deux eſpeces de pédicules à la baſe d'un aiguillon, & qui ſervent à le faire jouer. En *x*, *x*, ſont des muſcles qui mettent en mouvement les parties précédentes. *u*, la veſſie qui contient le venin. *r*, le conduit par lequel cette liqueur eſt portée dans l'étui des aiguillons. *ſ ſ*, vaiſſeau long & tortueux, par lequel apparemment la liqueur venimeuſe ſe rend dans la veſſie; Swammerdam prétend avoir obſervé que ce vaiſſeau ſe diviſe en deux branches; mais je ne l'ai pu voir que ſimple.

La Figure 8, fait voir la coupe tranſverſale des deux aiguillons logés dans l'étui. *e*, *g*, les deux aiguillons. *ff*, l'étui.

La Figure 9, eſt celle du derriere d'une mere abeille, hors duquel l'aiguillon eſt ſorti. *f*, l'aiguillon qui eſt concave du côté du ventre, au lieu que l'aiguillon des abeilles ordinaires eſt droit.

La Figure 10, a été deſſinée d'après une très-groſſe nymphe d'une mouche du genre des frêlons, qui m'eſt venue de Cayenne dans de l'eau-de-vie; elle étoit renfermée dans une forte coque de ſoie. Les parties, qui compoſoient ſon aiguillon, ont été plus aiſées à développer qu'elles ne l'euſſent été dans la mouche même. *c*, *c*, les deux demi-fourreaux analogues aux fourreaux charnus des abeilles, marqués par les mêmes lettres dans les figures précédentes. *e*, *e*, les deux aiguillons tirés hors de leur fourreau. *f*, le fourreau des aiguillons, qui peut lui-même être regardé comme un troiſieme aiguillon, parce qu'il eſt dentelé de chaque côté, comme les aiguillons le ſont d'un côté; mais ſes dentelures ſont plus fortes, & plus groſſes que celles des aiguillons.




…ul Sc.

# HUITIEME MÉMOIRE.

## DES GATEAUX DE CIRE;

*Comment les Abeilles parviennent à les construire; comment elles changent en véritable cire les poussieres d'étamines. De la récolte & de l'emploi de la propolis. Comment elles remplissent les alvéoles de miel, & comment elles l'y conservent.*

IL est temps de considérer les ouvrages des abeilles plus attentivement que nous ne l'avons fait jusqu'ici, de les voir elles-mêmes en travail, de voir comment elles construisent ces gâteaux * composés de cellules de figure réguliere, appliquées les unes contre les autres. Ils ont leurs deux faces semblables; sur l'une & sur l'autre est un nombre à-peu-près égal d'ouvertures d'alvéoles. Tout y paroît disposé avec tant de symmétrie, & tout y paroît si bien fini, qu'à la premiere inspection on est tenté de les regarder comme le chef-d'œuvre de l'industrie des insectes : on les mettroit même volontiers en parallele avec ce que les plus adroits de nos ouvriers savent exécuter de plus difficile. C'est un ouvrage pour lequel l'admiration croît à mesure qu'on l'examine davantage. Quand on a bien vû la véritable figure de chaque alvéole, quand on a bien étudié leur arrangement, la géométrie semble avoir donné le dessein de tout l'ouvrage, & en avoir conduit l'exécution. On reconnoît que tous les avantages, qui pouvoient y être souhaités, s'y trouvent réunis. Les abeilles paroissent avoir eu à résoudre un problême qui rassemble des conditions qui en eussent fait regarder la solution comme

* Pl. 30. fig. 2.

difficile à bien des Géomètres. Ce problême peut être énoncé ainſi : une quantité de matiere, de cire étant donnée, en former des cellules égales & ſemblables, d'une capacité déterminée, mais la plus grande qu'il eſt poſſible, par rapport à la quantité de matiere, qui y eſt employée & des cellules tellement diſpoſées qu'elles occupent dans la ruche le moins d'eſpace qu'il eſt poſſible. Pour ſatisfaire à cette derniere condition, les cellules doivent ſe toucher de maniere qu'il ne reſte entr'elles aucun eſpace angulaire, aucun vuide à remplir. Les abeilles y ont ſatisfait, & en même temps, elles ont ſatisfait aux premieres conditions, en faiſant des cellules qui ſont des tuyaux à ſix pans égaux, des tuyaux exagones. Elles auroient pu faire des cellules qui n'auroient eu que trois côtés égaux, ou des cellules qui auroient eu quatre côtés égaux, faire des cellules dont la coupe tranſverſale eût été un triangle équilatéral, ou des cellules dont la coupe eût été un quarré, ou même des cellules qui euſſent eu pour coupes d'autres triangles, & d'autres quadrilateres; mais ces cellules qui, comme les cellules exagones, auroient été à pans égaux, & qui n'auroient laiſſé aucun vuide entr'elles, ſi elles avoient eu chacune la même capacité qu'a chaque cellule exagone, n'auroient pu être faites avec une auſſi petite quantité de cire. C'eſt ce qui eſt connu depuis long-temps, & ce qui a fait admirer à Pappus, qui tient un rang parmi les Géomètres anciens, que les abeilles ſe fuſſent déterminées pour la figure exagone. D'ailleurs la figure du corps d'une abeille approchant de la ſphérique, il peut entrer à l'aiſe, & ſe loger dans une cellule à ſix pans, ſans y laiſſer autant de vuide qu'il en laiſſeroit dans une cellule dont la coupe ſeroit triangulaire ou quarrée.

On voit encore que tout ce que les abeilles pouvoient

faire de mieux pour ménager le terrein & la matiere, étoit de compoſer leurs gâteaux de deux rangs d'alvéoles tournés vers des côtés oppoſés. Si elles euſſent fait des gâteaux comme les guêpes les font, qui n'euſſent eu des ouvertures d'alvéoles que ſur une de leurs faces, & qui ſur l'autre face n'euſſent eu que les fonds de ces mêmes alvéoles, les cellules que les abeilles raſſemblent dans un ſeul gâteau, en euſſent compoſé deux; or il eſt viſible que les deux gâteaux à un ſeul rang de cellules, euſſent tenu plus de place dans la ruche, que n'y en tient un à double rang. Enfin il eſt viſible encore que les deux gâteaux euſſent conſommé plus de cire qu'il n'en entre dans le gâteau à double rang de cellules. Toute la cire néceſſaire, pour former les fonds de cellules d'un des deux gâteaux à un ſimple rang de cellules, eſt épargnée dans le gâteau double.

S'il convenoit aux abeilles que le fond de chaque cellule fût plat, que chaque cellule fût exactement un tuyau exagone ouvert à un de ſes bouts, & fermé à l'autre *, rien ne ſeroit plus ſimple que la diſpoſition des deux rangs de cellules. Le fond entier d'une cellule *, lui ſeroit commun avec une autre cellule. Deux cellules correſpondantes, dont l'une auroit ſon ouverture ſur une des faces du gâteau, & dont l'autre auroit la ſienne ſur l'autre face, ſeroient faites d'une ſeule & longue cellule diviſé tranſverſalement par une cloiſon; ou, ſi l'on veut, une mince feuille de cire qui diviſeroit en deux parties égales toute l'épaiſſeur du gâteau, fourniroit les fonds de toutes les cellules. Mais nous dirons bientôt qu'il eſt prouvé que ces fonds plats ne s'accordoient pas avec la plus grande épargne de la cire que nous avons fait regarder comme une des conditions du problême que les abeilles ſemblent avoir eu à réſoudre. D'ailleurs les uſages auxquels les cellules ſont deſtinées, demandoient qu'elles euſſent chacune un fond plus

* Pl. 31. fig. 10.

* *a e*.

étroit que le reste, ils demandoient que chaque cellule se terminât en pointe. C'est la plus difficile partie du problême qui a été résolu pour elles par celui qui les a si bien instruites. Chaque cellule est un tuyau exagone *, posé sur une base pyramidale *. Le fond de chaque cellule est un angle solide formé par la réunion de trois pieces, de trois lames de cire *, quadrilateres.

* Pl. 31. fig. 1.

* oqrp.

* aoep, qp rp.

M.r Maraldi, qui a bien étudié la figure des cellules, & la maniere dont elles sont disposées les unes par rapport aux autres, veut que chacune des pieces *, dont nous venons de parler, soit un rhombe, dont les deux grands angles * ont chacun, à-peu-près, 110 degrés, & dont les deux petits angles * en ont par conséquent chacun environ 70. Quand, en regardant par l'ouverture d'une cellule *, on en observe le fond, on y distingue très-aisément les trois pieces dont il s'agit. Celles de quelques cellules paroissent quarrées, mais plus ordinairement elles semblent des lozanges ou des rhombes plus ou moins alongés, qui s'éloignent plus ou moins du quarré parfait. Swammerdam a cru comme moi, trouver de ces sortes de variétés dans les figures des trois pieces du fond. Mais leurs figures sont néanmoins pour l'ordinaire des rhombes, tels que ceux dont M.r Maraldi a déterminé les angles. Les Savants qui ont besoin d'avoir des instruments de figure réguliere, les grands Astronomes, du nombre desquels a été M.r Maraldi, savent mieux que personne combien il est difficile de mesurer des angles, & combien il est difficile de les tracer avec une extrême précision sur les matieres les plus dures. Quand donc les abeilles ne donneroient pas toujours aux rhombes des alvéoles les angles que leur théorie demanderoit qu'elles leur donnassent, il n'y auroit pas de quoi être étonné; on ne doit que l'être de ce qu'elles s'écartent si peu des mesures précises.

* aoep.

* o, p.

* a, e.

* Pl. 30. fig. 6.

Si nos ouvriers avoient à faire prendre les mêmes figures à d'aussi petits morceaux de cire, il leur arriveroit bien plus rarement d'y réussir. Enfin, si quelque imperfection se glisse dans les pieces du fond d'une cellule, nous verrons que les abeilles savent la sauver, la rendre presque insensible & incapable de produire aucun mauvais effet.

Nous devons donc nous représenter le fond de chaque cellule *, comme une cavité renfermée par trois rhombes égaux & semblables, comme une cavité pyramidale. Chacun des rhombes fournit un de ses angles obtus *, & par conséquent les deux côtés qui le renferment pour former l'angle solide de cette cavité pyramidale, pour en former le sommet. Mais le contour, la circonférence de cette cavité, n'est pas telle que la circonférence d'une vraie pyramide; elle a trois angles que j'appellerai saillants ou pleins *, & qui sont les angles opposés à ceux qui se réunissent au sommet *; & trois angles que j'appellerai rentrants ou vuides *, & qui sont faits par la rencontre de deux côtés *, dont un appartient à un rhombe, & l'autre à un autre rhombe. Cette circonférence a donc six côtés, dont chaque rhombe fournit deux; les six côtés ensemble sont employés à former les trois angles saillants ou pleins, & les trois angles rentrants ou vuides. Ces six côtés sont les appuis, les bases des six lames ou pans de cire *, qui, par leur assemblage, composent le corps de la cellule, ou la partie exagone. Chacune de ces lames * est rectangle depuis l'ouverture de l'alvéole, jusques à ce qu'elle parvienne à rencontrer le sommet * d'un des angles saillants ou pleins de la circonférence de la base de la cavité pyramidale. Là, cette piece prend la figure aigue * qui lui convient pour remplir une portion de l'angle rentrant ou vuide, formé en partie par le côté du rhombe sur lequel elle pose. Le reste de cet angle, est rempli * par la lame qui s'appuie

* Pl. 31. fig. 2 & 4.

* *p.*

* *o, o, o.*

* *p.*

* *a, a e.*

* *o a, a o.*

* Pl. 31. fig. 3.

* Fig. 1 & 3. *o c b f.*

* *o.*

* *o f a.*

* Fig. 3.

ſur le côté de l'autre rhombe qui fait l'angle en ſe joignant au côté précédent.

*Pl. 31. fig. 1. o. Le ſommet d'un angle ſaillant * de chaque rhombe, ſe *o c. trouve toujours dans la ligne droite où eſt l'arête * faite par la jonction de deux des lames, de deux pans de l'exagone. Les deux pans laiſſent entr'eux l'eſpace angulaire qui peut être, & qui eſt exactement rempli par le ſommet de cet angle ſaillant. Cette diſpoſition eſt conſtante & auſſi réguliere qu'il eſt poſſible phyſiquement qu'elle le ſoit. Ainſi, des ſix angles de l'exagone, il y en a trois qui ſont toujours ſymmétriſés très-réguliérement avec la baſe; les trois qui répondent aux angles ſaillants de la circonférence de celle-ci. Pour une régularité complete, il faudroit que chacun des trois autres *Fig. 3. a, a, a. angles ſaillants du tube exagone *, que chacune de ſes trois autres arêtes allat précifément rencontrer le ſommet d'un des *Fig. 2 & 4. e, a, a. angles rentrant *, que la moitié de chacun de ces derniers angles fût remplie par une partie angulaire ſemblable & égale, & par laquelle les pans de l'exagone ſe termineroient; mais on peut ordinairement obſerver une diſpoſition un peu différente. L'arête formée par la jonction de deux lames de l'e- *Fig. 5. f b. xagone *, ne va pas rencontrer le ſommet de l'angle rentrant *, *a. elle rencontre un des côtés de cet angle à une petite diſtance du ſommet; un des pans prolongés fournit plus que l'autre pour remplir cet angle. J'ai remarqué auſſi que la lame, qui contribue le moins par ſon prolongement à remplir l'angle, eſt plus étroite que l'autre; j'ai aſſés conſtamment obſervé deux lames plus larges, ou dont chacune paſſe ſur le ſommet d'un angle rentrant; & quelquefois j'en ai vû trois lames plus larges que les trois autres. Delà, il ſuit que l'exagone n'eſt pas parfait, qu'il n'a pas ſes côtés égaux, qu'il en a de plus petits que les autres. Il en arrive auſſi que les angles de l'exagone ne ſont pas

tous égaux entr'eux ; mais la différence eſt moins grande entre les angles & les pans auprès de l'ouverture, qu'elle ne l'eſt auprès de la baſe. Les petits pans de l'exagone m'ont paru s'élargir, & les grands m'ont paru s'étrécir à meſure qu'ils s'éloignent de la baſe.

Je ne ſaurois croire qu'on doive attribuer les eſpeces d'irrégularités que je viens de faire remarquer, à manque d'adreſſe de la part des abeilles. Je penſerois plus volontiers qu'il en réſulte que le fond de la cellule en a des endroits mieux diſpoſés à recevoir l'œuf, ou à contenir une liqueur dont nous parlerons dans la ſuite, qui eſt l'aliment néceſſaire au ver qui doit ſortir de cet œuf. Néanmoins les abeilles ne conſtruiſent pas toujours des ouvrages ſi délicats, avec autant d'exactitude qu'elles ſemblent ſe le propoſer ; mais ſi les inégalités deviennent trop grandes dans une cellule, elles ſavent les ſauver en ajoutant ou en retranchant à la baſe de la cellule ſuivante ; ainſi, les irrégularités ne vont pas en augmentant. Si une baſe a été un peu trop étendue, elles en laiſſent une petite portion à la cellule qui ſuit, & ſi la baſe a été faite trop étroite, avant que d'élever les pans, les abeilles prennent ce qui lui manque ſur la baſe deſtinée à ſoutenir une autre cellule.

Tout ceci deviendra plus aiſé à entendre, quand on ſaura mieux comment les cellules ſont diſpoſées les unes par rapport aux autres. Leur diſpoſition ſeroit aſſurément ce que les abeilles auroient imaginé de plus admirable, ſi elles l'avoient imaginée. L'arrangement des cellules d'une des deux couches, des cellules dont les ouvertures ſont ſur une même face, n'a cependant rien de fort remarquable dès qu'on ſait qu'elles ſont exagones ; delà, on voit aſſés comment elles peuvent être ajuſtées les unes auprès des autres, ſans laiſſer aucun vuide. Mais, quand

on confidere la feconde couche, celle des cellules qui ont leur ouverture fur la face oppofée, que nous appellerons la feconde face du gâteau, il n'eft pas auffi aifé de voir comment elles peuvent être placées, fans que les bafes pyramidales des cellules de la premiere couche obligent à laiffer des vuides entre les bafes des cellules de la feconde couche. Pour qu'il n'y eut point de ces fortes de vuides, & pour épargner la cire qui doit être employée à former la bafe des cellules, il n'y avoit rien de mieux que de faire fervir les bafes mêmes des cellules de la premiere couche, de bafes aux cellules de la feconde couche; c'eft auffi ce que font les abeilles. Chaque cellule d'une couche * a un des rhombes de fa bafe appliqué contre un des rhombes d'une cellule * de l'autre couche. Trois cellules de la premiere couche, qui fe touchent *, fourniffent la bafe complete d'une cellule de la feconde couche; & de même réciproquement trois cellules de la feconde couche, qui fe touchent, fourniffent la bafe à une cellule de la premiere couche; car les bafes n'appartiennent pas plus aux cellules d'une couche, qu'elles appartiennent à celles de l'autre couche. Dès que nous nous repréfenterons trois cellules contigues d'une même face, n'importe de laquelle, nous concevrons que leurs trois bafes fe touchent *; mais qu'étant pyramidales, elles laiffent entr'elles un vuide pyramidal précifément femblable à celui de l'intérieur de la bafe d'une des cellules. Il eft de même renfermé par trois rhombes femblables & égaux. En un mot, par la réunion de ces trois bafes, il fe forme une cavité pyramidale exactement femblable à celle qui fait le fond de chacune des cellules précédentes, mais tournée dans un fens directement contraire. Si on éleve fur les fix côtés des rhombes qui forment la circonférence de cette cavité, les fix lames qui doivent renfermer le tube exagone, on

* Pl. 31. fig. 6. *b d*.

* *g h*.

* Pl. 30. fig. 2, 3 & 4.

* Fig. 3.

aura une cellule semblable & égale aux trois autres, mais tournée vers un côté opposé, une cellule de l'autre couche. Chacune des trois cellules de la premiere couche, fournit un des rhombes de sa base pour former la base complete de cette cellule.

Quoique tout ce que nous venons de dire puisse paroître simple à ceux qui ont accoutumé leur imagination à saisir des figures géométriques, & sur-tout des figures de solides, nous devons avoir paru obscurs à ceux qui ne se sont point fait une habitude de conserver les images de ces sortes de figures ; mais si ces derniers veulent se convaincre que la base de chaque cellule d'une couche, est fournie par trois cellules de la couche opposée, ils en auront un moyen facile. Ils n'ont qu'à prendre trois épingles, & les piquer toutes trois * dans la base d'une cellule, ayant attention de faire passer chacune de ces épingles à-peu-près au milieu d'un des rhombes ; ils les y enfonceront même toutes trois jusques à ce qu'elles soient arrêtées par leur tête ; qu'ils retournent ensuite le gâteau, & qu'ils cherchent du côté opposé les trois épingles, ils les trouveront en trois cellules différentes.

* Pl. 30. fig. 2 & 4.

Outre l'épargne de cire, qui résulte de cette disposition des cellules, outre qu'au moyen de cet arrangement les abeilles remplissent le gâteau sans qu'il y reste aucun vuide, il en revient encore des avantages par rapport à la solidité de l'ouvrage. L'angle du fond de chaque cellule, le sommet de la cavité pyramidale, est arc-bouté par l'arête que font ensemble deux pans de l'exagone d'une autre cellule. Les deux triangles ou prolongements des pans exagones *, qui remplissent un des angles rentrants de la cavité renfermée par les trois rhombes, forment ensemble un angle plan par le côté * où ils se touchent ; chacun de ces angles, qui est concave en dedans de la cellule,

* Pl. 31. fig. 3. o a o f o.

* a f.

ſoutient, du côté de ſa convexité, une des lames employées à former l'exagone d'une autre cellule ; & cette lame, qui s'appuie ſur cet angle, tient contre la force qui tendroit à le pouſſer en dehors. C'eſt ainſi que les angles ſe trouvent fortifiés. Tous les avantages que l'on pouvoit demander par rapport à la ſolidité de chaque cellule, lui ſont procurés par ſa propre figure, & par la maniere dont elles ſont diſpoſées les unes par rapport aux autres.

Enfin, & nous l'avons déjà dit, plus on étudie la conſtruction de ces cellules, & plus on l'admire. Il faut même être auſſi habile en Géométrie qu'on l'eſt devenu depuis que les nouvelles méthodes ont été découvertes pour connoître la perfection des régles que les abeilles ſuivent dans leur travail. Nous allons le prouver. M. Maraldi, après avoir meſuré avec grand ſoin les angles de ces trois rhombes égaux, dont le fond de l'alvéole eſt formé, a trouvé, comme il a déjà été dit ci-deſſus, que les abeilles donnent ou tendent à donner à chacun des deux grands angles oppoſés * de chaque rhombe, à-peu-près 110 degrés, & à-peu-près 70 degrés à chacun des deux petits angles *. Les figures des fonds pyramidaux, faits par trois rhombes ſemblables & égaux, & propres à être ajuſtés à des cellules exagones, peuvent cependant varier à l'infini, il peut y avoir une infinité de variétés dans les angles des rhombes employés ; c'eſt-à-dire, que les fonds peuvent être des pyramides plus écraſées, plus mouſſes que celles pour leſquelles les abeilles ſe ſont déterminées, & de plus en plus mouſſes ; le terme de celles-ci eſt le fond plat * ; ou au contraire on peut employer des pyramides plus alongées, plus pointues *, & le terme de l'alongement de ces dernieres eſt l'épaiſſeur du gâteau ; car l'angle du fond de chaque cellule eût pu ſe trouver tout près de la ſurface

* Pl. 31. fig. 8. o, p.

* a, e.

* Fig. 10.

* Fig. 7.

oppoſée à celle où eſt l'ouverture. Dans une ſuite infinie de pyramides, les abeilles avoient donc à en choiſir une; & il eſt à préſumer, ou plutôt il eſt certain & inconteſtable, qu'elles ont préféré celle qui raſſemble le plus d'avantages; car ce n'eſt pas à elles à qui l'honneur du choix eſt dû, il a été fait par une intelligence, qui voit l'immenſité des ſuites infinies de tous genres, & toutes leurs combinaiſons, plus lumineuſement & plus diſtinctement que l'unité ne peut être vûe par nos Archimèdes modernes.

Convaincu que les abeilles emploient le fond pyramidal qui mérite d'être préféré, j'ai ſoupçonné que la raiſon, ou une des raiſons qui les avoit décidées, étoit l'épargne de la cire; qu'entre les cellules de même capacité & à fond pyramidal, celle qui pouvoit être faite avec moins de matiere ou de cire, étoit celle dont chaque rhombe avoit deux angles, chacun d'environ 110 degrés, & deux chacun d'environ 70. Sans parler de la grandeur de ces angles, après avoir fait admirer la diſpoſition des rhombes à M. Kœnig, digne éleve en Mathématique & en Philoſophie des Bernouilli & des Volf, je lui propoſai de réſoudre le problême ſuivant. Entre toutes les cellules exagones à fond pyramidal, compoſé de trois rhombes ſemblables & égaux, déterminer celle qui peut être conſtruite avec le moins de matiere. M. Kœnig, qui a fait ſes preuves de la facilité qu'il a de réſoudre les plus grands problêmes, fut touché de la beauté de celui-ci, & ſe ſentit un goût pour en chercher la ſolution, que n'avoient pas eu d'autres Géomètres, à qui je l'avois propoſé. Il la trouva, & fut agréablement ſurpris après l'avoir trouvée, lorſqu'il lut dans les Mémoires de l'Académie de 1712, que je lui envoyai, que le rhombe que ſa ſolution avoit déterminé, avoit à deux minutes près les angles que

M. Maraldi avoit trouvés par des mefures actuelles, à chaque rhombe des cellules d'abeilles.

M. Kœnig eft parti pour fa folution, d'un fort beau théorème. Il a démontré que la capacité d'une cellule à fix pans & à fond pyramidal quelconque*, fait de trois rhombes femblables & égaux, étoit toujours égale à la capacité d'une cellule à fond plat*, dont les pans rectangles ont la même longueur que les pans en trapeze* de la cellule pyramidale, & cela quels que foient les angles des rhombes. Enfin il a démontré qu'entre les cellules à fond pyramidal, celle dans laquelle il entroit le moins de matiere, avoit fon fond fait de trois rhombes, dont chaque grand angle étoit de 109 degrés 26 minutes, & chaque petit angle de 70 degrés 34 minutes. Quand M. Maraldi a donné les mefures les plus précifes de ces angles, il a fixé les grands à 109 degrés 28 minutes, & les petits à 70 degrés 32 minutes. Un tel accord entre la folution & les mefures actuelles, a affurément de quoi furprendre.

* Pl. 31. fig. 1 & 7

* Fig. 10.

* Fig. 1. a b, & fig. 7. c o.

Lorfqu'on compare groffiérement une cellule à fond plat*, avec une cellule à fond pyramidal*, on n'apperçoit pas; & même on n'eft pas porté à penfer que la cellule à fond plat eft de toutes, celle qui confomme le plus de cire. M. Kœnig a pourtant démontré que les abeilles économifent la cire, en préférant les fonds pyramidaux aux fonds plats, qu'elles ménagent en entier la quantité de cire qui feroit néceffaire pour un fond plat. Si je ne craignois qu'on fe laffât de m'entendre parler Géométrie, je rapporterois volontiers les démonftrations de M. Kœnig ; mais ceux qui font curieux de les voir, n'y perdront rien pour ne les pas trouver ici. Le Mémoire qui les donne, a été lû à l'Académie en 1739, il en fera fait mention dans l'Hiftoire de cette même année ; elles y feront expofées plus nettement, & mifes dans un plus grand jour, par

* Fig. 10.

* Fig. 1. & 7.

notre célèbre Hiſtorien, que je ne le pourrois faire. M. Kœnig, au reſte, a très-bien remarqué que ce problême n'étoit pas de ceux qu'on pouvoit réſoudre du temps de Pappus. Quelle idée cet ancien Géomètre n'eût-il pas eu de la Géométrie des abeilles ſi, outre les avantages du tube exagone, il eût connu ceux du fond pyramidal? Il falloit que les méthodes des nouveaux calculs fuſſent découvertes, que nous fuſſions en état de réſoudre, par le moyen de l'analyſe des Infiniment petits, les queſtions de *Maximis* & *Minimis*, pour ſavoir à quel point de perfection & d'économie l'architecture des abeilles eſt portée.

Le problême que j'avois propoſé à M. Kœnig, & qu'il a très-bien réſolu, ne renferme pourtant pas encore toutes les conditions que les abeilles auroient pu y faire entrer; car nous avons ſuppoſé que leurs cellules ſont des exagones parfaits; & des obſervations faites avec grande attention, nous ont appris, comme nous l'avons expliqué ci-devant aſſés au long, qu'il y a au moins deux pans oppoſés, plus larges que les quatre autres. Car ſi trois des angles de l'exagone rencontrent exactement les trois angles ſaillants de la baſe, il y a au moins deux angles rentrants, dont chacun * n'eſt pas rencontré par l'angle correſpondant, formé par deux pans voiſins, & prolongés pour remplir le vuide de cet angle rentrant. Je ne ſais ſi cette diſpoſition va encore à l'épargne de la cire, mais il eſt indubitable qu'elle tend à rendre l'ouvrage plus parfait, qu'elle a quelque utilité qui ſera admirée, dès qu'elle ſera connue.

* Pl. 31. fig. 5. a.

Comme la récolte & la préparation de la cire coûtent beaucoup aux abeilles, il leur importoit extrêmement de la bien économiſer, & nous venons de voir avec quelle ſcience elles le font. Nous remarquerons de plus, que cette

raison d'économie les engage à tenir les parois de leurs alvéoles minces, à un point qui demandoit que la solidité de la construction suppléât au peu de matiere. Il n'est point de papier aussi fin que le sont les pieces du fond, & les pans du tube. Cependant les cellules doivent être capables de résister à tous les mouvements des mouches qui y entrent, & qui en sortent en différents temps. Le bord de l'ouverture a plus à souffrir qu'aucun autre endroit, il est plus fréquemment & plus fortement attaqué. Les abeilles aussi ne manquent pas de le fortifier ; elles ajoutent tout autour de la circonférence de l'ouverture de la cellule, un cordon de cire qui rend le bord trois ou quatre fois plus épais qu'il ne le seroit s'il n'avoit que l'épaisseur des pans. On trouve même ce cordon aux cellules qui ne sont qu'ébauchés, qui n'ont pas encore toute la profondeur qu'elles auront par la suite. Il est plus épais dans les angles que par-tout ailleurs, ce qui fait que l'ouverture de chaque cellule n'est pas un exagone parfait.

Ce n'est pas assés que d'avoir admiré la figure pyramidale des fonds des alvéoles, & le choix des rhombes qui y sont employés ; ces mêmes fonds offrent quelquefois des irrégularités, qui ne sont pas moins propres à donner idée du génie des abeilles. Ceux qui ne voudroient regarder l'emploi constant des trois rhombes égaux, que comme l'ouvrage d'une machine bien montée, doivent être embarrassés & surpris, lorsqu'ils observeront, comme je l'ai observé bien des fois, que les fonds pyramidaux de certaines cellules, sont construits de quatre pieces*; qu'entre ces pieces, il n'y en a quelquefois que deux quadrilateres, que les autres ont plus ou moins de côtés ; enfin que, dans différents fonds, ces pieces varient différemment en figures & en grandeur. Nos mouches savent donc se méprendre ; elles peuvent manquer de donner

* Pl. 31. fig. 11 & 12.

donner au premier rhombe la grandeur & les angles qui lui conviennent ; mais aussi elles savent remédier à leurs méprises. Elles ajustent alors plus de pieces les unes contre les autres, afin que la pyramide prenne une figure, qui s'éloigne le moins qu'il est possible de celle qu'elle auroit dû avoir.

Mais comment les abeilles viennent-elles à bout de construire ces cellules, d'en composer des gâteaux ou rayons? C'est ce qu'il n'est pas aussi aisé de voir qu'on le souhaiteroit. Elles se portent à l'ouvrage avec tant d'ardeur ; il y en a tant à-la-fois qui veulent y avoir part ; elles cherchent tellement à s'entr'aider que, dans les endroits où elles travaillent avec le plus de succès, soit à jetter les fondements de quelque nouveau gâteau, soit à en alonger ou à en élargir un ancien, le spectateur ne voit presque que du trouble & de la confusion. Il voit continuellement arriver de nouvelles mouches, il en voit continuellement partir d'autres, & souvent il voit partir, au bout d'un instant, celles qu'il avoit vû arriver. Malgré nos ruches vitrées, il n'y a que des moments, & encore des moments très-courts, où on puisse observer celles qui établissent les bases des cellules, & qui en élevent les pans. Si l'Observateur parvient à voir une abeille qui édifie, bientôt il a le regret de la voir partir, ou bientôt il est fâché de ce qu'elle lui est cachée par d'autres qui se mettent devant elle. On parvient néanmoins assés aisément à observer que leurs deux dents sont les instruments avec lesquels elles modèlent & façonnent la cire. Au moyen d'un peu de patience, on apperçoit des cellules, dont il n'y a encore qu'une partie d'ébauchée ; & on ne tarde pas à remarquer l'activité avec laquelle une abeille fait mouvoir ses dents, contre une petite portion de la cellule ; cette portion est entre les deux dents, qui, par des coups alternatifs & réitérés, la

battent de chaque côté, l'applaniſſent, la rendent compacte, & la réduiſent à n'avoir qu'une épaiſſeur convenable.

Sans voir les abeilles occupées à leur travail, on peut s'aſſurer de l'ordre dans lequel elles le conduiſent, ſi on détache des gâteaux, & ſur-tout des gâteaux nouvellement faits *; leur contour montre la premiere ébauche, ou plutôt le plan de diverſes cellules, & en montre de plus ou de moins avancées. Le contour de chaque gâteau peut être comparé à ces bâtiments où on a laiſſé des pierres d'attente. Ceux qui ont voulu attaquer l'eſprit géométrique des abeilles, qui ont voulu qu'on n'admirât pas trop la figure exagone de leurs cellules, ont dit que les cellules prenoient néceſſairement cette figure dès que les abeilles vouloient qu'elles fuſſent toutes contigues; qu'il arrivoit dans la conſtruction de ces cellules, ce qui arriveroit ſi l'on preſſoit à-la-fois un nombre de boules d'une cire molle, & de même diamètre, arrangées ſur une table qui auroit des rebords, & où elles ſe toucheroient toutes. La preſſion changeroit les boules en diſques exagones. Mais on rend plus de juſtice au génie des abeilles ou à l'inſtinct qui leur en tient lieu, lorſqu'on a conſidéré les bords des gâteaux dont nous venons de parler : ils prouvent que les abeilles ſe conduiſent comme les ouvriers qui travaillent à élever un bâtiment conforme au deſſein que l'architecte a donné. Elles commencent par établir la baſe de l'édifice, d'une cellule. Nous avons vû que cette baſe doit être compoſée de trois petites lames de cire égales & ſemblables, faites en rhombes. Les abeilles façonnent d'abord un de ces rhombes. Rappellons-nous que deux des côtés de chaque rhombe ſe trouvent à la circonférence de la baſe, & qu'ils ſervent d'appuis à deux des faces, à deux des lames du tuyau exagone. Les abeilles bâtiſſent, pour ainſi dire, ſur chacun

* Pl. 30. fig. 4.

des côtés extérieurs du rhombe nouvellement conſtruit, elles y attachent une petite lame qu'elles alongeront par la ſuite, & qui formera une des faces de l'exagone ; c'eſt-à-dire, qu'après avoir fait un des trois murs de cire, en rhombe, qui doivent compoſer la baſe, elles établiſſent, ſur les deux côtés de ce mur, les fondements de deux des murs de l'exagone. Elles travaillent enſuite à faire un autre rhombe de la baſe, qu'elles aſſemblent avec le premier dans l'inclinaiſon qu'il doit avoir. Sur les deux côtés extérieurs de celui-ci, elles ébauchent encore les fondements de deux des pans de l'exagone. Enfin elles ferment & finiſſent la baſe, en y ajoutant le troiſieme rhombe ſemblable aux deux premiers, & achevent d'ébaucher les fondements de l'exagone, en mettant une lame de cire ſur chacun des côtés extérieurs de ce dernier rhombe.

Pendant que des abeilles prolongent les pans d'un tuyau exagone, d'autres abeilles ébauchent les baſes de pluſieurs nouvelles cellules ; d'autres mettent à profit les baſes de celles d'une des faces du gâteau, pour conſtruire des cellules ſur l'autre face ; car elles travaillent à-la-fois aux alvéoles des deux côtés. Dans des circonſtances où elles ſont preſſées par l'ouvrage, & nous dirons ailleurs quelles ſont ces circonſtances, elles ne donnent aux nouvelles cellules qu'une partie de la profondeur qu'elles doivent avoir ; elles les laiſſent imparfaites, & different de les finir juſques à ce qu'elles ayent ébauché le nombre de celles qui ſont néceſſaires pour le temps préſent. Enfin les bords de chaque gâteau ne ſont faits, pour ainſi dire, que des fondations de diverſes cellules.

De quelque adreſſe que les abeilles ſoient douées, ce n'eſt qu'avec le temps & bien de la peine qu'elles peuvent dreſſer les parois des cellules, les rendre auſſi minces

& auſſi unies qu'elles doivent l'être. Elles ne les jettent pas en moule. Si l'abeille qui dégroſſit une partie de la cellule, qui commence à lui faire prendre forme, vouloit d'abord la rendre auſſi mince qu'elle le doit devenir par la ſuite, elle n'y réuſſiroit pas. Cette partie trop foible pour réſiſter au poids & aux mouvements de la mouche, ſe briſeroit. Auſſi l'abeille lui donne de la ſolidité, du maſſif, beaucoup au-delà de ce qu'il convient qu'il lui en reſte. D'autres mouches ſont chargées de limer, pour ainſi dire, de réparer & de polir ce qui eſt encore brut. Dans la plupart des eſpeces d'ouvrages faits par main d'homme, le travail de finir eſt celui qui demande le plus de temps. Peu de Fondeurs peuvent fournir aſſés de beſogne à un très-grand nombre de Ciſeleurs & de Réparateurs. Le plus grand nombre de nos petites ouvrieres en cire, eſt auſſi occupé à travailler les dedans des cellules, à les perfectionner. La place ne permet pourtant qu'à une abeilles à-la-fois de dreſſer & d'applanir les parois intérieures d'une cellule. Mais, comme le nombre des cellules eſt conſidérable, & que chaque mouche ne reſte pas long-temps dans celle où elle eſt entrée, c'eſt de tous leurs travaux celui dans lequel l'on a plus d'occaſions de les obſerver. On parvient aiſément à voir une abeille, qui fait entrer ſa tête dans un alvéole, & quand elle ne l'y enfonce pas bien avant, on apperçoit enſuite qu'elle en ratiſſe les parois avec les bouts de ſes dents ; qu'elle les fait agir l'une contre l'autre avec une activité admirable & ſans interruption, pour détacher de petits fragments de cire, des eſpeces de coupeaux. Les dents, qui les ont détachés, ne les laiſſent pas tomber. La mouche qui en a fait une petite boule, groſſe comme la tête d'une épingle, ſort de la cellule, & va porter cette cire ailleurs. Elle n'eſt pas plutôt ſortie qu'une autre mouche prend ſa place pour continuer le même ouvrage. Celle-ci

entre comme la premiere avoit fait, la tête la premiere dans l'alvéole ; elle y entre plus avant, si les endroits à polir sont plus proches du fond. Quand c'est sur le fond même qu'il faut travailler, la mouche est toute entiere dans la cellule ; à peine son derriere excéde-t-il un peu les bords de l'ouverture.

Nous avons déjà parlé des deux principaux usages des alvéoles. Nous avons dit qu'il y en a qui sont employés à conserver le miel, & qu'il y en a d'autres, dans chacun desquels doit naître un ver, y prendre son accroissement, & s'y transformer en mouche. Nous avons dit aussi que les mâles des abeilles, les faux-bourdons, sont beaucoup plus gros que les abeilles ordinaires. La cellule qui est destinée à loger un ver qui se transformera en faux-bourdon, doit donc être plus grande en toutes ses dimensions, que la cellule qui est destinée à loger un ver qui se transformera dans une abeille ouvriere. Les ouvrieres font aussi des cellules exagones de deux différents diamètres. Le nombre de celles qui sont destinées pour des abeilles ordinaires, est grand par rapport au nombre de celles qui sont faites pour des mâles. J'ai trouvé que 20 des petites cellules posées sur une même ligne droite, remplissent ensemble une longueur de quatre pouces moins une demi-ligne. Si on néglige la demi-ligne ; le diamètre de chacune de ces cellules sera de 2 lignes $\frac{2}{5}$. Et un gâteau de 15 pouces de long, sur un peu plus de 10 pouces de large, sera composé d'environ 9000 alvéoles.

Après avoir mesuré avec soin la longueur qu'occupoient des cellules à vers, d'où doivent naître des faux-bourdons, j'ai trouvé que 10 de celles-ci avoient une longueur de 2 pouces 9 lignes, & $\frac{2}{5}$ de ligne. Ainsi, le diamètre de chaque cellule, étoit de 3 lignes & $\frac{17}{50}$, ou à-peu-près de 3 lignes & un tiers de ligne. Mais, ayant

mesuré ensuite de ces cellules alignées autrement que les premieres, je trouvai qu'il n'en falloit que 9 pour remplir la même longueur de 2 pouces 9 lignes & $\frac{2}{5}$ de ligne; c'est-à-dire, que chacune de ces cellules avoit dans un sens, un diamètre d'un neuvieme plus grand que celui qu'elle avoit dans l'autre. Quand les mesures me l'ont eu appris, j'ai été conduit à reconnoître que ces cellules n'étoient point des exagones parfaits, comme on a cru qu'elles en étoient : je distinguois fort aisément deux faces opposées, égales entr'elles, & plus petites que les quatre autres ; &, en répétant les mesures, je me suis assuré que, selon que la ligne sur laquelle je les mesurois, passoit par les petites ou par les larges faces, il ne falloit que neuf, ou qu'il falloit dix cellules pour remplir à-peu-près la même longueur. J'ai cru aussi avoir observé de la différence entre les diamètres des petites cellules, celles qui ont des vers qui donnent des abeilles ordinaires, mais des différences moins considérables ; & ces différences sont prouvées par ce que nous avons dit ci-devant, que des trois angles rentrants de la base, il y en a au moins deux qui ne sont pas rencontrés par les angles formés par les prolongements des pans de l'exagone.

La longueur du pendule déterminée dans un pays dont la latitude est bien connue, donne une mesure fixe qui a été long-temps desirée des Savants, une mesure à laquelle toutes celles dont on veut avoir une connoissance précise & sûre, doivent être rapportées. Nous ne serions pas aussi embarrassés que nous le sommes souvent sur les mesures des Anciens, s'ils eussent connu cette mesure fixe. Nous en aurions une autre, qui, quoique moins exacte, nous suffiroit pour bien des cas, s'ils nous eussent donné les mesures des cellules des abeilles ; car il est plus que probable, que les abeilles d'aujourd'hui des environs d'Athènes

& de Rome, font de la même efpece que celles qui y étoient autrefois ; que celles d'aujourd'hui ne font pas des alvéoles plus grands ou plus petits que ceux que faifoient les abeilles qui travailloient dans les temps où les Grecs & ceux où les Romains ont été le plus célèbres. M. Thévenot avoit penfé auffi, comme nous le rapporte Swammerdam, à prendre une mefure fixe d'après les cellules des abeilles.

Les profondeurs des différentes cellules des abeilles, ne font pas auffi conftantes que les longueurs de leurs diamètres. Communément les cellules à vers d'abeilles ouvrieres, ont cinq lignes $\frac{1}{2}$ de profondeur ; & le gâteau compofé de deux rangs de cellules oppofées, eft épais d'environ dix lignes. Les cellules des vers qui doivent devenir des faux-bourdons, ont quelquefois plus de huit lignes de profondeur ; mais il y en a de moins profondes. Nous verrons dans la fuite que les mêmes cellules, qui fervent à élever les vers jufqu'à leur transformation, ont fouvent fervi auparavant à contenir du miel, & qu'elles y fervent fouvent après que les mouches dans lefquelles les vers fe font transformés, en font forties. Ainfi, les cellules à vers de mouches ordinaires, & les cellules à vers de mouches mâles, font dans différents temps des cellules à miel. Mais il y a des cellules que les abeilles ne deftinent qu'à recevoir du miel, auxquelles elles donnent beaucoup plus de profondeur qu'aux autres. J'ai mefuré des alvéoles qui n'avoient que le diamètre des plus petits, & dont la profondeur étoit au moins de dix lignes. Lorfque la récolte du miel eft fi abondante, qu'il eft difficile d'avoir affés de vaiffeaux pour le loger, lorfque les abeilles ont peine à conftruire un nombre fuffifant de cellules pour contenir tout celui qu'elles peuvent recueillir, elles alongent les anciennes, ou elles donnent aux nouvelles qu'elles bâtiffent, une longueur qui

ſurpaſſe beaucoup celle des cellules ordinaires. Il eſt viſible qu'elles épargnent ainſi les façons des baſes. Nous verrons encore bientôt qu'il y a pour elles une autre épargne dans les cellules plus profondes. Les abeilles ſavent s'accommoder au temps, elles ſavent auſſi s'accommoder au lieu. Quoique l'axe des alvéoles ſoit communément perpendiculaire aux faces du gâteau, elles en conſtruiſent qui l'y ont incliné, & elles en conſtruiſent quelquefois qui ſont courbes, & cela lorſque le voiſinage des parois de la ruche & leur figure, ou lorſque quelqu'autre circonſtance ne permettroient pas d'y placer aſſés d'alvéoles droits.

La diſpoſition des gâteaux offre, comme celle des alvéoles de chaque gâteau, des faits qui font honneur à l'intelligence des abeilles. Des mouches nouvellement établies dans une ruche qui étoit vuide, & où elles ſe trouvent bien, n'y reſtent pas long-temps ſans y jetter les fondements d'un gâteau qu'elles alongent & élargiſſent avec une célérité ſurprenante; mais, avant que de lui avoir donné autant d'étendue qu'elles lui en veulent, elles ſe partagent. Une partie des ouvrieres en commence un ſecond, & quelquefois une autre partie des mouches entreprend d'en faire un troiſieme. Quand il y a deux ou trois atteliers, plus d'ouvrieres peuvent s'occuper à-la-fois ſans s'embarraſſer, elles ſont en état de faire plus de beſogne. Les gâteaux ſont communément arrangés parallélement les uns aux autres, & parallélement à la plus grande des faces de la ruche, ſi la ruche a des faces, c'eſt-à-dire, ſi ſon contour n'eſt pas courbe comme l'eſt celui des ruches coniques. Il doit reſter un intervalle entre deux gâteaux, une rue qui permette aux abeilles d'aller viſiter les alvéoles de l'un & de l'autre gâteau. Ces rues n'ont ordinairement que la largeur qui ſuffit pour laiſſer paſſer deux abeilles à-la-fois. Chaque gâteau ne tient ſouvent

au haut

au haut de la ruche, & même au haut de celles dont le dessus est plat, que par une espece de pied qui a peu d'étendue. Quand les abeilles commencent un second gâteau dans une de ces dernieres ruches, elles l'attachent souvent au bout opposé à celui où l'autre gâteau est assujetti. Il suit de ce que nous venons de dire, que ce second gâteau doit être construit parallele au premier, & qu'il ne doit rester entr'eux qu'un certain intervalle. Les abeilles qui ont jetté les fondements du dernier, malgré la distance qu'il y a entre l'endroit où elles l'ont collé, & l'endroit où tient le premier, ont donc jugé que lorsqu'il seroit fini, il se trouveroit placé par rapport à l'autre, comme il convient qu'il le soit. Il leur arrive pourtant de se tromper, & c'est encore un de ces faits qui semblent prouver qu'elles jugent. Quelquefois l'attache du nouveau gâteau a été posée sur une ligne tellement éloignée de la ligne où est l'attache de l'autre, qu'il y auroit un trop grand intervalle entre le premier & le second gâteau, si celui-ci étoit construit parallele à l'autre. Pour regagner une partie du vuide, qui naît de sa mauvaise position, les abeilles le conduisent obliquement. A mesure qu'elles l'étendent, elles lui donnent une inclinaison qui le rapprochent de l'autre. La position du second gâteau a été quelquefois si mal choisie, que le vuide, qui reste d'un côté entre les deux gâteaux, ne paroît pas supportable aux abeilles. Alors elles en construisent un troisieme entre ceux-ci, mais qui a toujours peu d'étendue, par rapport aux deux premiers : elles le terminent dans l'endroit où les deux autres ne laissent entr'eux qu'un intervalle qui y peut être sans inconvénient. Elles font plus quelquefois, elles remplissent certains espaces de gâteaux tous paralleles entr'eux, mais inclinés ou même perpendiculaires aux premiers faits *.

* Pl. 21. fig. 3 & 4.

Mais, comme nous l'avons dit, les gâteaux sont pour

l'ordinaire paralleles les uns aux autres. Ils laiſſent entr'eux des eſpeces de rues. Les abeilles auroient ſouvent trop de chemin à faire ſi, pour parvenir entre deux gâteaux juſque vers leur milieu, il falloit toujours paſſer par les bouts des rues. Pour abréger le chemin, quand elles conſtruiſent un grand gâteau, elles ſavent y réſerver une ou pluſieurs ouvertures à-peu-près rondes. Ce ſont de grandes portes toujours ouvertes, & qui leur permettent d'arriver plutôt entre les gâteau, & d'en ſortir. Des gâteaux ſouvent longs de plus de 18 à 20 pouces, & larges de 12 ou 15, comme il y en a dans certaines ruches, contiennent un nombre de cellules bien conſidérable. Leurs contours ſont curvilignes; mais ne prenons d'un gâteau qu'une portion rectangle longue d'environ 15 pouces, & large de plus de 10. Il eſt aiſé de calculer qu'elle ſera compoſée de plus de 9000 cellules, comme nous l'avons déjà dit.

Quoique les cellules ſoient formées de feuilles de cire extrêmement minces, les gâteaux deviennent des pieces peſantes lorſqu'ils ſont bien pleins de miel. Leur propre poids pourroit rompre les attaches qui les tiennent ſuſpendus au haut de la ruche. Les abeilles ſavent auſſi les aſſujettir en divers autres endroits contre ſes parois; & elles multiplient les attaches autant qu'elles en trouvent la facilité. Dans les ruches vitrées, les gâteaux extérieurs ſont ſouvent ſoutenus par de petites maſſes de cire quelquefois cellulaires, collées par un de leurs bouts à un des carreaux de verre, & par l'autre au gâteau. Les gâteaux intérieurs ſont auſſi quelquefois attachés les uns aux autres. Celui qui ſe trouve immédiatement après un gâteau extérieur, eſt attaché à celui-ci; ainſi, les ſoutiens des gâteaux extérieurs ſervent à maintenir les autres. La prévoyance de ceux qui préparent des ruches pour y

loger des abeilles, les engage à y diſpoſer de petits bâtons en croix, qui par la ſuite ſervent de ſupports aux gâteaux qui y ſont conſtruits ; ces ſupports les mettent hors de riſque de tomber, & épargnent du travail aux mouches.

Nous avons vû les abeilles occupées à conſtruire & à polir des cellules, nous les avons vû en compoſer de grands gâteaux, ſans avoir rien dit encore de la matiere dont elles les conſtruiſent, ſans avoir dit encore comment elles font la cire même ; c'eſt-à-dire, ſans avoir expliqué en quoi cette cire brute, qu'elles ramaſſent ſur les fleurs, differe de la vraie cire, & comment elles la convertiſſent en véritable cire. Nous n'avons pas même dit où chaque abeille prend la cire dans l'inſtant où elle veut la mettre en œuvre pour en faire une portion de cellule. Ce dernier fait me paroît avoir été ignoré par ceux qui ont traité des abeilles ; & ils ne nous ont aucunement appris à quoi il falloit s'en tenir ſur la converſion de la cire brute en véritable cire ; ce qui eſt cependant une queſtion curieuſe & importante à éclaircir, non-ſeulement par rapport à l'Hiſtoire des abeilles, mais même par rapport à la Phyſique.

Ces deux petites pelotes dont ſont ſouvent chargées les deux dernieres jambes des abeilles qui reviennent de la campagne, ont été priſes ſur les fleurs, ainſi que nous l'avons expliqué dans le ſixieme Mémoire. Elles ne ſont autre choſe que des amas de pouſſieres d'étamines. C'eſt ce que nous avons appellé de la cire brute ou de la matiere à cire. On pourroit néanmoins douter ſi ces pouſſieres d'étamines ne ſont pas actuellement de la cire proprement dite. Certaines parties des plantes & des arbres donnent de la réſine toute faite ; les mêmes parties ou d'autres parties de différents arbres, donnent de la gomme telle

que nous l'employons. Enfin nous connoiſſons à préſent un arbriſſeau commun au Miſſiſſipi, des grains duquel on retire une ſorte de cire au moyen de l'eau bouillante. Ne pourroit-il pas ſe faire que d'autres parties des plantes, que leurs fleurs donnaſſent de la cire telle que celle que nous brûlons journellement, que les abeilles ne fuſſent chargées que du ſoin de l'y ramaſſer ? Il ſeroit aſſés naturel de penſer que cela eſt ainſi. Mais, quand on vient à examiner ces petits grains que les abeilles ont enlevés aux étamines des fleurs, on reconnoît aiſément qu'ils ne ſont point du tout de la cire ; ils ne ſont que la matiere dont elles la font.

En attendant que nous apprenions le moyen d'avoir aſſés de cire brute pour fournir à des eſſais un peu en grand, nous nous contenterons de faire remarquer qu'il eſt très-facile d'en avoir pour des eſſais en petit. Dans les jours où les abeilles vont à la campagne, on n'a qu'à ſe tenir le matin auprès d'une ruche, & prendre celles qu'on y voit arriver chargées. Si on n'eſt pas aſſés aguerri avec elles pour oſer les ſaiſir avec un pince, ſi on craint trop leurs piquures, il y a un autre moyen de leur enlever leur récolte avec moins de riſque. On n'a qu'à tenir à la main un petit bâton frotté de glu. Dès qu'une abeille ſe ſera poſée ſur le devant de la ruche, ou qu'elle y marchera, on s'en rendra maître ſi on la touche avec le petit bâton. On lui ôtera ſes deux boules ſi elle les a encore, & ſi elle les a laiſſé tomber ſur le devant de la ruche, ce qui arrive aſſés ſouvent en pareil cas, on les y ramaſſera. Quand on ſe ſera fourni ainſi d'un certain nombre de pelotes de cire brute, il ſera facile de faire les expériences propres à montrer qu'elles ne ſont point encore de la cire.

La plus ſimple de toutes, & celle qui s'offre la premiere, eſt de pêtrir entre le pouce & l'index une de ces petites

boules, de lui faire changer de figure en la pêtriſſant, & ſur-tout de la réduire à une lame plate. En pareil cas, la cire ordinaire ſe ramollit, & devient flexible comme une pâte; quelque figure qu'on lui faſſe prendre, ſes parties reſtent continues; en un mot, la cire alors eſt ductile, & la petite boule ne l'eſt pas, elle ne ſe ramollit point entre les doigts, elle s'y briſe ſouvent : on reconnoît toujours à la vûe ſimple, & encore mieux à la loupe, que la petite maſſe n'eſt qu'un aſſemblage de grains, dont chacun, malgré les preſſions réitérées par des doigts chauds, a conſervé ſa figure. S'ils tiennent les uns contre les autres, ce n'eſt que par un peu d'humidité reſtée ſur leur ſurface.

Pour ſavoir ce que peut ſur cette matiere une chaleur plus forte que celle des doigts, on mettra une petite pelote dans une cuiller d'argent qu'on poſera ſur de la cendre chaude, ou ſur un charbon peu ardent. Si la petite boule étoit de cire, dans un inſtant elle y deviendroit coulante, au lieu que la petite boule de cire brute conſerve ſa figure, elle jette de la fumée, elle ſe deſſéche & ſe réduit en charbon.

On peut faire au feu une autre expérience, qui prouvera auſſi déciſivement que la cire brute n'a pas encore les propriétés de la véritable cire. On en formera un petit corps long, une eſpece de filet, dont on préſentera un des bouts à la flamme d'une bougie. Ce fil de cire brute s'y allumera & brûlera comme feroit un brin de bois ſec, & plus chargé de matiere huileuſe que du bois ordinaire; mais il ne ſe fondra pas comme ſe fondroit, ſans brûler, un petit rouleau de cire.

Cette matiere éprouvée à l'eau, comme éprouvée au feu, paroîtra encore différente de la cire. Si on en jette dans l'eau, elle tombera & reſtera au fond, au lieu que de la cire remonteroit & reſteroit à la ſurface. Qu'on ne

ſoupçonne pas que, quoique cette matiere paroiſſe plus peſante ſpécifiquement que la cire, elle ne l'eſt pas réellement. Qu'on ne s'imagine pas que ſon excès de peſanteur doive être attribué à l'humidité dont elle étoit pénétrée lorſqu'elle tenoit à la plante; humidité qu'elle conſerve encore lorſque l'abeille la tranſporte. J'ai gardé de cette cire brute pendant pluſieurs années, & j'en ai eu qui a paſſé un hiver entier ſur la cheminée d'un cabinet où il y avoit continuellement du feu; le temps & le lieu euſſent dû ſuffire à la deſſécher parfaitement; néanmoins quand j'ai jetté dans l'eau cette matiere ſi bien deſſéchée, elle a été à fond.

Il s'enſuit donc que les abeilles donnent quelque préparation à la cire brute qui la rend de véritable cire. Mais en quoi conſiſte cette préparation ? Ne leur ſuffit-il point de la pêtrir, ou plutôt de la broyer en quelque ſorte? On peut ſoupçonner que chacun de ces petits grains, qui ont été enlevés à la plante, ſont des eſpeces de petits ſacs membraneux, dont l'intérieur eſt rempli de cire. On peut ſoupçonner qu'il n'y a qu'à briſer les enveloppes pour avoir la cire qu'elles couvrent. Mais j'ai eu beau pêtrir, j'ai eu beau broyer même cette matiere, ſoit dans des cuillers d'argent avec un manche de couteau de porcelaine, ſoit ſur du verre, je ne lui ai donné aucune des qualités qui lui manquoient pour être de la cire. Après des broyements réitérés, elle n'eſt devenue ni plus ductile ni plus fuſible qu'elle l'étoit auparavant.

Puiſqu'il ne ſuffit pas aux abeilles de pêtrir la cire brute, on peut croire qu'elles y ajoutent quelque matiere, ou plutôt quelque liqueur. M.rs Maraldi & Swammerdam, l'ont penſé ainſi. Comme le miel eſt ce que les abeilles ont le plus à leur diſpoſition, il étoit aſſés naturel de ſoupçonner qu'elles en mêloient avec la cire brute; mais

ça été inutilement encore que j'ai broyé de cette cire imparfaite, après l'avoir humectée de miel ; son état n'en a pas paru changé.

Swammerdam a eu un autre soupçon qui est ingénieux. Il a pensé que la liqueur venimeuse dont les abeilles ont une assés grosse vessie toute pleine, ne leur avoit pas été simplement accordée pour empoisonner les blessures qu'elles font ; que peut-être les abeilles humectoient avec cette liqueur la matiere qu'elles avoient ramassée sur les plantes, & qu'elle pouvoit avoir une efficacité propre à changer cette matiere en véritable cire. Il a cru même avoir fait quelques expériences favorables à cette idée, & qui lui avoient fait naître le desir de ramasser plus de liqueur venimeuse pour répéter plus en grand les mêmes expériences. Celles que j'ai tentées ne me disposent pas à croire qu'il eût été content du succès. Après tout, les gros bourdons velus, & beaucoup d'especes d'abeilles qui ne font pas de véritable cire, ont, comme les abeilles, des vessies pleines d'un semblable venin. Les guêpes & les frêlons sont bien pourvus de ce venin, quoiqu'ils ne fassent que du papier.

Ce seroit assurément une découverte curieuse, & peut-être même utile, que celle d'une manipulation ou d'un procédé simple qui transformeroit la cire brute en vraie cire. Celle que les abeilles nous ramassent ne nous coûte rien ; elles sont des ouvrieres que nous n'avons pas la peine de nourrir ; mais nous n'avons pas, à beaucoup près, assés de ces ouvrieres, & il s'en faut bien qu'elles nous procurent toute la cire que nous pourrions consumer. La quantité de poussieres d'étamines qu'elles ramassent à la campagne, n'est rien en comparaison de la quantité qu'elles y laissent perdre. Si nous savions faire de la cire avec ces poussieres, peut-être trouveroit-on des moyens d'en recueillir beaucoup à peu de frais ; peut-être trouveroit-on les moyens de

mettre les enfants de la campagne en état de faire cette ſorte de récolte. La culture du ſafran eſt chere, & on n'eſt point effrayé par la peine de couper les filets de ſes fleurs, de ſon piſtile. En l'iſle de Candie, on fait la récolte du ladanum avec des fouets de cuir *, des lanieres dont on fouette dans la saiſon convenable, & pendant la plus grande chaleur du jour, les arbriſſeaux qui fourniſſent cette gomme réſineuſe. Il ſeroit peut-être moins long qu'on ne ſe l'imagine, de ramaſſer beaucoup de pouſſieres d'étamines, avec de gros pinceaux, ou même avec des peaux qu'on feroit paſſer ſur les fleurs dont une prairie eſt émaillée, ou ſur celles d'un champ de bled noir. Il y a des arbres & des arbuſtes qui pourroient en fournir beaucoup. On entrevoit donc des moyens de parvenir à faire, à peu de frais, des récoltes de pouſſieres d'étamines ; au moins ne ſemble-t-il pas qu'on en dût déſeſpérer. Je voudrois bien qu'on pût autant ſe promettre de trouver le moyen de convertir ces étamines en cire. Je n'ai pas fait à beaucoup près toutes les tentatives qui peuvent être faites pour y parvenir ; j'en indiquerai quelques-unes qui peuvent inviter à en faire beaucoup d'autres.

* *Voyage de M.r Tournefort. Lettre 2.*

Dans le Mémoire que M. Geoffroy a publié ſur la figure de ces pouſſieres, & ſur leurs uſages, par rapport à la fécondation des graines des plantes, il dit * : *que ces petits grains ne ſe diſſolvent ni dans l'eau, ni dans l'huile d'olive, ni dans l'eſprit de térébenthine, ni dans l'eſprit de vin, pas même à l'aide du feu ; que les trois dernieres liqueurs en tirent bien quelque teinture, mais ſans changer, ou très-peu, la figure des grains.* Il ajoute un peu après, que quelques-uns ont prétendu que ces grains n'étoient que des particules de cire ou de réſine ; que, pour voir ce qui en étoit, il les a fait bouillir dans l'eau où ils ne ſe ſont point fondus. M. Geoffroy croit que ces

* *Mémoires de l'Académie 1711. Page 216.*

pouſſieres

pouffieres contiennent une matiere huileufe, que celles des lys la laiffent fur le papier dans lequel on les renferme.

Les teintures que l'eau, l'efprit de térébenthine & l'efprit de vin, tirent des pouffieres des étamines, & fur-tout celle qu'en tire l'efprit de vin, quoique légeres, me parurent mériter d'être examinées; & M. Geoffroy l'eût jugé comme moi, s'il eût eu à confidérer ces pouffieres dans le point de vûe où je devois les regarder, comme étant la matiere premiere de la cire. Dans trois tubes de verre, dont chacun avoit intérieurement environ 9 lignes de diamètre, & dont la hauteur étoit de près de 6 pouces, je mis une quantité à-peu-près égale de cire brute que je ne pefai pas; je me contentai de remarquer qu'elle s'élevoit environ fix lignes au-deffus du fond du vafe. Un des tubes fut rempli d'eau, l'autre d'efprit de térébenthine, & le troifieme le fut d'efprit de vin. La cire brute a été tenue pendant plus de trois mois dans chacune de ces liqueurs; mais la liqueur de chaque tube a été renouvellée plufieurs fois. Dans les premiers jours pourtant, comme on l'imagine affés, l'efprit de vin & l'efprit de térébenthine ont plus extrait de la cire brute que dans tout le refte du temps. Il n'en a pas été tout-à-fait de même de l'eau.

Les pouffieres des étamines ont donné à l'eau une couleur brune affés foncée. Il s'eft bientôt formé, fur toute fa furface, un champignon de moififfure d'une ligne ou deux d'épaiffeur. Le premier champignon ayant été ôté, il s'en eft fait un autre à fa place; & il y en a paru de même cinq de fuite. L'eau avoit auffi une odeur qui tenoit du moifi, & qui étoit plus défagréable; elle approchoit de celle des plantes pourries. Il femble que ces pouffieres qui étoient de petites parties de plantes, auroient dû fe pourrir dans l'eau en un temps moins long que celui pendant lequel elles y avoient été tenues. Cependant, quand

j'ai obſervé au microſcope de celles que j'ai tirées de deſſous l'eau qui les avoit couvertes pendant plus de trois mois, je leur ai trouvé la figure qu'elles avoient quand elles y avoient été miſes. Il n'eſt pas auſſi ſingulier que celles qui ont demeuré pendant un pareil temps dans l'eſprit de vin & dans celui de térébenthine, aient conſervé de même leur premiere figure.

La quantité que j'avois de chaque liqueur, qui avoit agi ſur les pouſſieres des étamines, étoit petite; auſſi ne devois-je pas m'attendre que chacune de ces liqueurs, après s'être évaporée, me laiſſeroit une quantité de réſidence ſolide, bien conſidérable. Une cuiller d'argent me parut donc un aſſés grand vaiſſeau, & convenable pour faire l'évaporation. D'abord j'en remplis une de l'eau la plus colorée, & je mis la cuiller ſur des charbons allumés. Afin pourtant d'avoir plus de réſidence, je verſois de nouvelle eau colorée dans la cuiller, avant que l'évaporation de celle qu'elle avoit, fût toute faite. J'eus ainſi la réſidence d'environ trois bonnes cuillerées d'eau. Cette réſidence étoit brune, & avoit l'eſpece de ténacité propre à une gomme; en un mot, elle me parut une véritable gomme. Après l'avoir rendue dure & ſéche, il me fut aiſé de la ramollir & de la diſſoudre entiérement dans l'eau que je verſai deſſus.

J'eſſayai l'eſprit de térébenthine, comme j'avois fait l'eau, ſans eſpérer néanmoins d'en avoir une réſidence auſſi pure. Je m'attendois, comme il arriva, que la réſine que cette liqueur pourroit laiſſer, ne me permettroit pas de diſtinguer dans le compoſé ce qui avoit appartenu à la cire brute, de ce qui avoit été laiſſé par la liqueur réſineuſe. Au reſte, l'eſprit de térébenthine peut peu ſur la cire brute; celle que j'ai fait bouillir dans cette liqueur, loin de s'y ramollir, a paru s'y durcir.

Je me promis davantage de l'eſſai qu'il me reſtoit à

faire de l'esprit de vin; car, par lui-même, l'esprit de vin ne pouvoit rien laisser de solide sur la cuiller. Celle qui fut mise sur les charbons, fut remplie trois fois de l'esprit qui avoit pris le plus de teinture. Lorsqu'il fut évaporé en grande partie, la liqueur, qui resta dans la cuiller, fut épaisse, jaune & trouble, & répandoit une odeur qui me parut être celle de la cire; elle le parut de même à plusieurs personnes à qui je la fis sentir. Enfin, lorsque j'eus poussé l'évaporation jusques à siccité, la cuiller se trouva enduite d'une couche de matiere jaune qui avoit une odeur de cire si forte, qu'on ne pouvoit la méconnoître. Il paroissoit donc que l'esprit de vin avoit extrait des poussieres des étamines, de la cire qu'il y avoit trouvée toute faite, ou au moins, qu'il en avoit extrait la matiere à laquelle la cire doit son odeur.

Il me resta pourtant un scrupule sur l'expérience dont je viens de parler. La cire brute, qui y avoit été employée, avoit été prise dans des cellules d'abeilles; peut-être n'en avoit-elle pas été tirée avec assés de précaution; quelques parcelles de véritable cire avoient peut-être été détachées, & l'odeur, que donnoit la résidence de la dissolution, pouvoit être dûe à ces parcelles. Pour faire une expérience qui ne me laissât pas une inquiétude pareille, je fis prendre à des abeilles les pelotes de cire brute qu'elles rapportoient à leur ruche. Après en avoir ramassé un volume égal à celui de quatre à cinq gros poids, je mis les pelotes dans un tube avec de l'esprit de vin. En 24 heures, elles lui donnerent une forte teinture, qui le devint encore davantage lorsque j'eus échauffé le tube jusques à faire bouillir la liqueur. Je fis évaporer cette derniere dissolution, comme j'avois fait évaporer la premiere, dans une cuiller d'argent; j'eus bientôt une liqueur jaunâtre & trouble, qui sentoit la cire. Quand l'évaporation eut été poussée jusques à siccité,

il resta au fond de la cuiller une assés bonne quantité d'une matiere jaunâtre, qui, dès qu'elle fut refroidie, eut la consistance de la cire, & qui, comme la cire, pouvoit reprendre de la liquidité lorsque je la chauffois. Ayant vû ensuite que cette matiere, qui avoit l'odeur de cire, se laissoit pêtrir entre mes doigts, je la crus de véritable cire; mais bientôt je reconnus qu'elle n'étoit pas de la cire pure & parfaite. Je mis dans ma bouche la petite boule que j'en avois faite en la pêtrissant, elle s'y fondit, comme s'y feroit fondu un grain de cachou, ou comme s'y feroit fondu un morceau de quelque tablette, dont le sucre auroit fait la base : elle avoit aussi un goût sucré. L'odeur de cette matiere ne me permettoit pourtant pas de douter qu'elle ne contînt de la cire; mais cette cire étoit mêlée avec une autre matiere, & l'esprit de vin les avoit extraites toutes deux en même temps. Elle étoit mêlée avec des sels plus aisés à humecter que le sucre; c'est de quoi j'eus bientôt la preuve. Je fis durcir sur le feu, celle qui étoit dans la cuiller, au point de résister au frottement de l'ongle lorsqu'elle étoit froide. Cette matiere si dure ne fut pas une heure à s'imbiber de l'humidité de l'air. En moins d'une heure sa surface fut assés gluante pour s'attacher au doigt qui la touchoit. Ne pourroit-on pas regarder cette matiere comme une espece de savon de cire? Il paroît donc que si l'esprit de vin tire des poussieres des étamines, de la cire, qu'il la tire en petite quantité & mêlée avec des sels qui s'humectent aisément à l'air. L'odeur de la matiere que l'esprit de vin avoit extraite de la cire brute, nous prouve décisivement que cette matiere contenoit de la cire, ou au moins le principe auquel la cire doit son odeur, & par conséquent, qu'un des principes de la cire est actuellement dans les poussieres des étamines. Peut-être la cire y est-elle toute faite, & qu'il ne nous manque

qu'un diſſolvant pour l'en pouvoir extraire, car nous ne connoiſſons point encore de véritable diſſolvant de la cire. L'eſprit de vin avoit tiré de nos pouſſieres tout ce qu'il eût tiré de la cire, qui nous eſt mieux connue pour cire. J'ai cru autrefois que l'eſprit de vin ſe chargeoit de toute la ſubſtance de la cire, de tout ce qui entre dans ſa compoſition; mais des expériences auxquelles les précédentes m'ont conduit, m'ont appris le contraire. J'ai mis une chopine de vin ſur une demi-livre de cire jaune diviſée en lames minces. Au bout de deux jours l'eſprit de vin a pris une belle teinture jaune. J'ai fait évaporer de cet eſprit de vin dans une cuiller tenue ſur quelques charbons allumés, comme j'avois fait évaporer l'eſprit de vin chargé de la teinture qu'il avoit priſe ſur les pouſſieres des étamines. J'avois cru que l'eſprit de vin, qui avoit agi ſur de véritable cire, auroit laiſſé de la cire au fond de la cuiller, il n'y a laiſſé qu'une matiere qui, avec l'odeur de cire, n'avoit que la conſiſtance du beurre, & qui pouvoit être diſſoute par l'eau. J'ai fait depuis pluſieurs expériences plus en grand ſur les diſſolutions de cire par l'eſprit de vin; mais je me réſerve à en parler dans un autre ouvrage, de crainte d'alonger encore un article déja trop long. Je dirai ſeulement qu'il paroît que la matiere que l'eſprit de vin extrait de la véritable cire, eſt ſemblable à celle qu'il extrait des pouſſieres des étamines.

Je rapporterai pourtant encore une expérience que j'ai faite avec l'eſprit de vin tenu ſur de véritable cire, mais ſur de la cire qui n'avoit jamais été fondue. Je briſai un gâteau de cire, nouvellement conſtruit par les abeilles, & dans les cellules duquel il n'y avoit jamais eu de miel. Cette cire étoit très-blanche & très-ſéche. Je la fis entrer par fragmens dans un gros tube où je verſai de l'eſprit de vin; &, afin que cette liqueur en tirât plus vîte ce qu'il lui

étoit possible d'en tirer, je la fis chauffer & même bouillir pendant plus d'un quart d'heure. L'esprit de vin fut ensuite versé dans une cuiller d'argent, qui fut posée sur des charbons allumés. Quand il se fut évaporé en grande partie, quand il ne resta plus au fond de la cuiller qu'une liqueur aussi épaisse qu'un sirop, je la sentis, & je ne lui trouvai qu'une légère odeur de cire; je la goûtai ensuite, & je lui trouvai précisément le goût d'un sirop de sucre. Ce sirop fut remis sur le feu & épaissi à tel point, que lorsqu'il étoit refroidi, il étoit dur & très-dur. Cependant lorsqu'il eut été exposé à l'air, il s'humecta; mais, au bout de deux jours, il devint grainé, & se rendurcit de nouveau. Il avoit le goût & la dureté du plus beau sucre. On doit être porté à regarder cette espece de sucre comme du miel, qui étoit resté dans la cire.

Tout ce que nous voulons conclure de cette expérience, c'est qu'il reste dans la cire vierge des abeilles, dans celle qui n'a pas été fondue, une espece de sel sucré analogue à celui que l'esprit de vin tire des poussieres des étamines. Ce sera un miel si l'on veut. Quoi qu'il en soit, cette observation a servi à m'expliquer un fait qui m'avoit embarrassé. Il m'est arrivée quelquefois de tirer de l'eau froide des gâteaux de cire qui s'y étoient sensiblement ramollis; l'eau cependant ne peut que durcir la cire ordinaire. Mais je pense à présent que la cire de ces gâteaux contenoit de ce sel, ou ce miel que l'esprit de vin en peut extraire; & que l'eau, qui peut dissoudre ce sel ou ce miel, peut par-là amollir le gâteau.

Au reste, quoique les principes, qui doivent composer la cire, soient certainement contenus dans les poussieres des étamines, ils peuvent n'y être pas actuellement réunis & combinés, comme ils le sont dans la cire parfaite. Une observation de M. Bernard de Jussieu, semble prouver

qu'ils y ſont ſéparés. Il a étudié au microſcope les pouſſieres des étamines d'un grand nombre d'eſpeces de fleurs en croix, comme des moutardes, des roquettes, &c.; il a étudié, dis-je, ces pouſſieres pendant qu'elles étoient dans l'eau où il les avoit miſes. Il a obſervé que ces petits grains s'y gonfloient de plus en plus, & cela juſques à ſe crêver. Dans l'inſtant où chaque grain ſe crévoit, il en ſortoit un jet de liqueur qui nagoit ſur l'eau ſans ſe mêler avec elle, & qui, par conſéquent, devoit être une liqueur huileuſe. Il a répété la même expérience avec le même ſuccès ſur les pouſſieres de plantes de pluſieurs claſſes différentes.

Mais, pour dire le vrai, j'ai été dégoûté de pourſuivre les expériences propres à nous apprendre, s'il eſt poſſible, de parvenir à tirer de véritable cire de la cire brute, ou de convertir la cire brute en vraie cire, dès que les moyens auxquels les abeilles ſont obligées d'avoir recours pour cette opération, m'ont été connus, & dès que des calculs & des obſervations m'ont eu prouvé que les abeilles même ne font que très-peu de vraie cire avec beaucoup de cire brute. J'ai jugé alors que cette opération n'étoit pas auſſi ſimple que Swammerdam & M. Maraldi ſembloient l'avoir penſé, & qu'il étoit aſſés naturel de la croire. J'ai connu qu'il ne ſuffiroit pas aux abeilles de pêtrir la cire brute entre leurs pattes, après l'avoir humectée de quelque liqueur. C'eſt dans le corps même des abeilles que la cire brute doit être travaillée; c'eſt-là qu'eſt le laboratoire où ſe fait la véritable converſion ou extraction. Quelques Auteurs, qui ont parlé des abeilles, l'ont ſoupçonné, & je crois être en état de le démontrer inconteſtablement. C'eſt dans le ſecond eſtomac *, & peut-être dans les inteſtins * des abeilles, que la cire brute eſt altérée, digérée & convertie en véritable cire, ou c'eſt-là que la véritable cire en eſt extraite. Or, dès qu'on ſait le lieu où ſe fait cette opération,

* Pl. 30. fig. 9, 10, 11 & 12. *e.*

* *i.*

on eſt bien tenté de croire qu'il ne nous eſt pas plus aiſé de parvenir à faire de vraie cire avec les étamines des fleurs, qu'il nous l'eſt de faire du chyle avec les différentes ſubſtances, ſoit animales, ſoit végétales, avec leſquelles notre eſtomac & nos inteſtins en font journellement.

Il y a long-temps qu'on a penſé que les abeilles ne vivoient pas ſeulement de miel, qu'elles mangeoient la cire brute. Ce ſentiment a été reçu preſque généralement par ceux qui ont eu beaucoup de ces mouches, dans la vûe de profiter des fruits de leurs travaux. Auſſi dans divers pays, comme la Hollande, la Flandre, le Brabant, &c. la cire brute eſt appellée le pain des abeilles. Ce mets même a paru digne d'un nom plus noble aux Auteurs de divers Traités ſur ces mouches; ils ont cru qu'il méritoit celui du mets que les Poëtes ont fait ſervir ſur la table de leurs Dieux. Ils ne l'appellent que l'ambroiſie; &, pour que les abeilles ſoient traitées en tout comme ces mêmes Dieux, ils veulent que le miel ſoit du nectar. Les Anciens ont donné d'autres noms à la cire brute, rapportés par Pline; quelques-uns, dit-il, l'appellent *érithacé*; d'autres lui ont donné le nom de *ſandarac*, & d'autres celui de *cerinthé*. Il ajoute enſuite que les abeilles s'en nourriſſent pendant qu'elles travaillent. Le ſentiment, au reſte, qui veut que les abeilles prennent un aliment ſolide, pouvoit très-bien être du nombre de tant d'autres ſur ces mêmes mouches, qui ont été reçus, & qui ſe ſont perpétués ſans aſſés d'examen. Swammerdam, après l'avoir diſcuté, a prétendu qu'il étoit contre toute vraiſemblance que les abeilles priſſent une nourriture auſſi ſolide que l'eſt la cire brute. Il avoit reconnu, par pluſieurs obſervations, qu'elle n'eſt qu'un amas de petits grains, le plus ſouvent de figure ſphérique, & qu'il eſt difficile de leur faire perdre. Quelque petits que ſoient ces grains, leur diamètre lui a paru

ſurpaſſer

ſurpaſſer beaucoup celui de l'ouverture du bout de la trompe. Il a penſé, ce qui paroît très-vrai, que cette ouverture, contre l'exiſtence de laquelle nous avons rapporté de fortes preuves, ne pouvoit donner paſſage qu'à une liqueur. Il a donc cru que des raiſons auxquelles on ne pouvoit oppoſer rien de vraiſemblable, établiſſoient qu'il étoit impoſſible que les abeilles ſe nourriſſent de cire brute. Il eſt certain auſſi, qu'il ſeroit impoſſible qu'elles la fiſſent paſſer par l'ouverture qu'il prétendoit être au bout de leur trompe. Mais il reſte encore poſſible que les abeilles prennent cet aliment ſolide, dès qu'il eſt prouvé qu'elles ont une bouche. Nous avons fait connoître cette bouche * dans le ſixieme Mémoire, & nous avons dit qu'il étoit très-important de la connoître, ſi on vouloit ſavoir l'hiſtoire des abeilles. Nous y avons fait voir que ſon ouverture eſt aſſés conſidérable pour recevoir les ſubſtances ſolides qui doivent être conduites dans l'intérieur de l'abeille. Cette bouche eſt placée au bout de la tête à la partie ſupérieure de la trompe. Non-ſeulement nous avons déterminé ſa poſition, & avons donné une idée de ſa grandeur & de ſa figure, nous avons appris de plus les moyens qui peuvent mettre en état de la voir quand on le veut ; il ſuffit donc à préſent qu'on ſe rappelle qu'elle eſt auſſi-bien placée qu'une bouche d'inſecte peut l'être, qu'elle ſe trouve immédiatement au-deſſous des dents, & que ſon ouverture eſt aſſés conſidérable.

* Pl. 28. fig. 4, 7 & 10.

Ce qui m'a conduit à chercher cette bouche & à la découvrir, c'eſt qu'après avoir jugé qu'elle étoit abſolument néceſſaire aux abeilles, je les ai vûes ſouvent dans des opérations qui prouvoient inconteſtablement qu'elles l'avoient. Pendant que j'en examinois qui rentroient & qui ſortoient d'une ruche où je les avois nouvellement établies, j'en remarquai une qui arrivoit chargée de deux

boules de cire brute; elle se posa un peu à l'écart sur l'appui de la ruche ; elle s'y tint tranquille, & si tranquille qu'elle ne fut point déterminée à changer de place lorsque, pour l'observer de plus près, je me mis à genoux, & que j'approchai d'elle une loupe, au travers de laquelle je croyois mieux distinguer à quoi aboutissoient des mouvements de tête qu'elle avoit réitérés plusieurs fois. Je vis très-distinctement qu'il y avoit des moments où elle se contournoit autant qu'il étoit nécessaire, pour prendre avec ses deux dents une petite portion d'une de ses boules de cire brute. Elle se redressoit ensuite, & les dents agissoient l'une contre l'autre pour broyer la matiere qu'elles avoient emportée. D'instant en instant cette portion de matiere sembloit diminuer de volume entre les dents qui la mâchoient, & bientôt elle disparoissoit totalement. Alors les dents ne tardoient pas à aller détacher une autre petite portion de la même pelote, qu'elles mâchoient comme elles avoient fait la premiere. Ces opérations furent répétées pendant plus d'un demi - quart d'heure, au bout duquel il ne resta rien de la pelote de cire; elle avoit été entiérement mangée. A mesure que les dents en avoient suffisamment broyé une partie, la langue * dont nous avons déterminé ailleurs la figure & la position, étoit à portée de la saisir, & la saisissoit pour la conduire dans la bouche. Si j'avois ignoré que cette bouche étoit au-dessous des dents, tout ce que je viens de rapporter me l'auroit prouvé suffisamment; car que pouvoit devenir la matiere broyée par les dents, si elle n'entroit pas dans un trou destiné à la recevoir ? D'ailleurs la trompe, comme trompe, ne contribuoit en rien à faire disparoître la matiere qui avoit été broyée : elle étoit dans l'inaction la plus parfaite, pliée & ramenée contre la face postérieure de la tête, comme elle l'est dans tous les temps où elle ne doit point agir.

* Pl. 28. fig. 4, 7, 8, 9, 10. & 11. l.

Ce que j'ai vû faire à la mouche dont je viens de parler, je l'ai vû faire à beaucoup d'autres mouches que d'autres circonstances favorables m'ont permis d'obferver à mon aife. Mais il eft plus ordinaire que l'abeille entre dans la ruche chargée de fes deux pelotes de cire brute. Elle marche fur les gâteaux en battant des ailes ; lorfqu'elle s'arrête quelque part, lorfqu'elle fe fixe, elle ne ceffe pas pour cela d'agiter fes ailes. Elle femble par ces mouvements, & le bruit qu'ils produifent, inviter fes compagnes à la venir trouver. On en voit bientôt trois ou quatre qui s'arrangent autour d'elle, & qui travaillent officieufement à la décharger de fes fardeaux. Ce que nous venons de dire, apprend affés à quoi tendent les bons offices qu'elles lui rendent. Chacune prend entre fes dents fa petite portion d'une des pelotes. Après l'avoir prife, elle ne tarde gueres à en venir reprendre une feconde, & même une troifieme fois, fi d'autres abeilles ne fe font pas préfentées pour en avoir leur part. En un mot, les deux pelotes qui chargent les jambes poftérieures de l'abeille, font fouvent bientôt enlevées & mangées par fes compagnes, & cela, fur-tout dans les temps du fort du travail, dans les temps où les mouches font preffées de meubler des gâteaux, un logement où elles font nouvellement établies.

Enfin, fi on veut encore avoir une autre démonftration pour fe convaincre que les abeilles ne fe contentent pas de mâcher la cire brute, on la trouvera dans leur intérieur. Qu'on ouvre leur eftomac & leurs inteftins, on les verra fouvent remplis de cette matiere ; les grains y auront fouvent leur premiere figure, & fi on les confidere au microfcope, ils y paroîtront tels qu'y paroiffent les pouffieres des étamines.

Dans les ruches bien fournies de gâteaux de cire, que les abeilles ne font pas preffées d'agrandir, & lorfque la

récolte de cire brute, eſt ſi facile & ſi abondante qu'il en vient plus à la ruche qu'il n'y en peut être conſumé, la mouche qui arrive avec les deux pelotes de cette matiere, attendroit long-temps avant que de trouver des compagnes qui vinſſent les lui ôter. Toutes en ſont gorgées : celle qui en rapporte, s'en eſt auſſi apparemment raſſaſiée à la campagne, mais elle n'a garde de laiſſer perdre le fruit de ſon travail. Il vient des temps où il y a diſette de pouſſieres d'étamines ; & même dans les ſaiſons les plus favorables, il y a des jours fâcheux où les mouches ne peuvent aller ramaſſer celles dont les fleurs ſont chargées. Il leur convient d'avoir pour de pareils temps, de la cire brute en proviſion. Juſqu'ici nous n'avons parlé que de deux uſages des alvéoles ; nous avons ſeulement dit, que les uns ſervent à loger les vers qui doivent devenir des mouches, & que les autres ſervent à contenir le miel. Nous devons dire à préſent, que d'autres alvéoles ſont employés à un troiſieme uſage, à conſerver la cire brute qui eſt miſe en réſerve. La mouche, qui arrrive chargée de deux lentilles de cette matiere, dont ſes compagnes n'ont pas actuellement beſoin, s'accroche avec ſes deux jambes antérieures contre le bord d'une cellule vuide, ou, plus exactement, d'une cellule dans laquelle il n'y a ni ver ni miel. Elle y fait entrer enſuite ſes deux jambes poſtérieures, celles qui ſont chargées des deux petites boules ; & c'eſt pour aider ſes jambes à y entrer, qu'elle recourbe un peu ſon corps en deſſous, qu'elle le rapproche de ſa tête. Alors, avec le bout de chacune de ſes jambes du milieu, elle pouſſe vers le dedans de l'alvéole la lentille ou pelote de cire brute de chacune de ſes grandes jambes. Les deux lentilles ſont détachées dans l'inſtant, & tombent dans l'alvéole.

Souvent, dès que l'abeille s'eſt défaite de ſes petits fardeaux, elle part, ſoit pour aller ſur-le-champ s'occuper d'un

nouveau travail, ſoit pour ſe joindre aux mouches qui, pa un repos néceſſaire & mérité, ſe préparent des forces. Mais à peine les deux lentilles ſont-elles tombées dans une cellule, qu'une autre mouche entre dans cette même cellule la tête la premiere ; elle y reſte quelquefois pendant un temps aſſés conſidérable. On ne voit pas ce qu'elle y fait ; mais quand elle en eſt ſortie, il eſt aiſé de juger de ce qu'elle y a fait. Les deux lentilles ſont alors réunies dans une même maſſe, qui a été pouſſée juſqu'au fond de la cellule, qui y a été preſſée, & dont la ſurface a été applanie de maniere à être rendue parallele à l'ouverture de l'alvéole.

Dès qu'il y a une fois deux pelotes de cire brute dans une cellule, il eſt décidé qu'elle doit être un petit magaſin deſtiné à être rempli de pareille matiere. Juſques à ce qu'elle le ſoit, des abeilles viennent, les unes après les autres, s'y décharger de leur récolte de cire brute, que d'autres, mouches pêtriſſent, preſſent & arrangent. Quelquefois la mouche même, qui a apporté les deux pelotes, prend elle-même tous ces ſoins.

Chaque mouche paroît employer plus de temps qu'on ne croiroit qu'elle en devroit employer à arranger & à empiler deux petites pelotes de cire brute ; car tout ce travail ſemble ſe réduire à étendre, à appliquer le peu de matiere qu'elles contiennent, comme il convient qu'elle le ſoit, ſur celle qui eſt déjà poſée dans la cellule. Mais c'eſt que la mouche ne ſe contente pas de les placer comme elles le doivent être ; avec ſes dents elles les pêtrit & les humecte en même temps, elle les imbibe d'une liqueur qui ne paroît être autre choſe que du miel. Si on tire d'une cellule de la cire brute, qui vient d'y être miſe, elle eſt viſiblement plus humide, plus liée, elle a plus de corps que n'en a la cire brute qu'on a ôtée à une des

jambes d'une abeille ; & si on la goûte, on lui trouve un goût de miel, qui fait assés connoître la nature de la liqueur qui a été employée pour lui donner de la liaison. On pourroit croire que la liqueur dont la cire brute est imbibée, aide à la faire digérer, à la préparer à devenir de vraie cire ; mais, quand je suis venu à examiner de celle qui avoit demeuré dans cette prétendue digestion pendant plus de six à sept mois, je ne lui ai pas plus trouvé les qualités de la vraie cire, que je les ai trouvées aux pelotes dont j'avois dépouillé les abeilles qui arrivoient à leur ruche. Je ne crois pourtant pas que ce soit sans aucune raison d'utilité que les abeilles imbibent de miel celles qu'elles veulent garder. J'y en vois même une ; le miel est aussi propre qu'aucune matiere, à empêcher la corruption des corps qu'il couvre ; je conçois donc que les poussieres d'étamines bien enduites de miel, en sont moins exposées à fermenter, & moins en risque de moisir, ou peut-être de se trop dessécher.

Au reste, on trouve dans les ruches plusieurs gâteaux, dont d'assés grandes portions n'ont que des cellules remplies de cette cire brute. On trouve aussi des cellules isolées qui en sont pleines. On en voit quelques-unes dispersées entre des cellules pleines de miel, ou entre des cellules dont chacune contient un ver. Les abeilles aiment apparemment à en trouver à portée dans le besoin.

Il a été assés prouvé par tout ce que nous avons rapporté ci-devant, que les abeilles mangent la cire brute ; mais il ne l'est pas encore, que c'est dans leur estomac & dans leurs intestins qu'elle devient de véritable cire. Elle pourroit n'y être portée que comme aliment, & n'en sortir que sous la forme d'un excrément inutile. Elles rejettent aussi par leur anus les fœces de celle dont les sucs ont été extraits pour leur nourriture, & apparemment aussi les fœces de celle qui a été convertie en vraie cire ; mais la

même ouverture qui lui a donné entrée lorſqu'elle étoit brute, eſt celle par laquelle elle ſort propre à être miſe en œuvre. C'eſt ce que mes ruches vitrées m'ont mis en état de voir, & ce qui n'a pu être obſervé par Swammerdam, qui ne connoiſſoit pas ces ſortes de ruches, ni par M. Maraldi qui n'en avoit point à ſa diſpoſition de conſtruites auſſi favorablement pour un Obſervateur, que le ſont les miennes. J'ai été attentif à ſaiſir les temps où des abeilles travailloient à faire des alvéoles qui touchoient le verre de quelqu'un des carreaux, ou qui en conſtruiſoient de très-proches du verre. Muni alors d'une loupe, & cherchant à obſerver quelque abeille occupée au travail dans le temps où il ſe faiſoit moins tumultuairement, dans des inſtants où le carreau de verre qui me permettoit de voir l'abeille, empêchoit qu'elle ne me fût cachée par d'autres mouches qui ne pouvoient pas ſe placer entr'elle & le carreau ; alors, dis-je, j'ai vû que l'abeille qui bâtiſſoit une portion, ſoit du fond, ſoit d'un des pans d'un alvéole, ne ſe contentoit pas de faire agir ſes deux dents l'une contre l'autre, ou plutôt contre la petite lame qui étoit entr'elles deux : elle me montroit au-deſſous des dents une autre partie charnue & blanchâtre, qui étoit dans un mouvement continuel & extrêmement vif ; qui étoit dardée en avant & retirée en arriere, comme l'eſt ſouvent la langue d'un ſerpent ou celle d'un lézard. Cette partie étoit auſſi la langue de la mouche. C'eſt pour l'avoir vûe ainſi en action, que j'ai cherché à la trouver, & que je l'ai trouvée aux mouches que j'ai priſes ; & cela toutes les fois que je l'ai voulu.

La figure de cette langue de l'abeille en travail, varioit continuellement. Elle étoit tantôt plus aiguë, tantôt plus large, & plus applatie, & tantôt concave & plus ou moins. Elle étoit quelquefois cachée en partie par une

liqueur mouſſeuſe, & quelquefois par une eſpece de bouillie. Cette bouillie étoit la cire que la langue aidoit, par ſes divers mouvements, à ſortir de la bouche, qu'elle conduiſoit dans la place où elle devoit être miſe pour que les dents la façonnaſſent. Après que l'abeille avoit fourni ce qu'elle pouvoit donner de cette matiere, ce qui étoit fait en peu d'inſtants, elle partoit, & c'eſt à regret que je la voyois partir, ſur-tout lorſque celle qui venoit ſur-le-champ prendre ſa place, ne ſe mettoit pas dans une poſition où il me fût auſſi aiſé d'obſerver ce qui ſe paſſoit auprès des dents. C'eſt donc avec une eſpece de pâte humide que les abeilles dégorgent, qu'elles compoſent leurs cellules ; dès que cette pâte eſt ſéche, & elle l'eſt dans un inſtant, elle eſt de la cire telle que notre cire ordinaire.

Quand on n'auroit pas vû auſſi diſtinctement que je l'ai vû pluſieurs fois, cette pâte ſortir de la bouche de l'abeille, & pouſſée par ſa langue, on auroit dû juger que la matiere dont les cellules ſont faites, étoit fournie par la bouche de la mouche. On a pu voir agir les dents de différentes abeilles occupées à bâtir, & on a pu remarquer que ces dents n'alloient prendre de la cire ſur aucune partie du corps ; que les jambes n'en avoient point alors. A la vérité, M. Maraldi a penſé que chacune de ces abeilles, qui avoient part au travail ſucceſſivement, arrivoit avec une petite portion de cire qu'elle tenoit entre ſes dents. Mais M. Maraldi avoue de bonne foi que tout ſe paſſe avec tant de mouvements variés & précipités dans la conſtruction des cellules, qu'on croit que tout eſt en confuſion. Il y a donc apparence, qu'il n'a donné à chaque mouche un grain de cire entre les dents, que parce qu'il a cru néceſſaire qu'elles l'euſſent, ou parce qu'il a pris la cire qui étoit emportée par des mouches qui avoient été occupées à polir, pour de la cire dont les mouches forment les cellules.

Les

Les raclures, les coupeaux de cire qui viennent d'être détachés d'une cellule nouvellement conſtruite, peuvent probablement ſervir à former une partie d'une autre cellule ; & j'ai cru voir des abeilles occupées à les mettre en œuvre. Mais il me paroît certain qu'elles ne ſavent employer que la cire nouvelle, que celle qui, depuis qu'elle eſt cire, & qu'elle a paru au jour, n'a pas eu le temps de ſécher parfaitement. Voici les faits qui me ſemblent déciſifs ſur cela. Dans tous les temps de l'année, excepté celui où les abeilles ſont engourdies par le froid, ſi on leur offre du miel, elles vont le ſucer avec avidité. Elles aiment mieux profiter de celui qu'elles trouvent tout ramaſſé, & en grande quantité, que d'aller en chercher qui eſt diſperſé dans les fleurs par gouttes infiniment petites. Mais ſi on leur offre des gâteaux de cire, même dans les temps où elles ne trouvent pas à faire de récolte de pouſſieres d'étamines, elles n'en tiennent aucun compte. Elles les hachent quelquefois, mais ce n'eſt qu'autant qu'ils ſont un peu humectés d'un miel dont elles veulent profiter. Jamais elles ne s'aviſent de porter la cire de ces gâteaux dans leur ruche. J'ai laiſſé des gâteaux bien dépourvus de miel pendant près de cinq à ſix mois tout auprès de mes ruches, ſans que les abeilles les aient endommagés.

Nous ramolliſſons, par la chaleur, la cire que nous voulons mettre en œuvre : cette maniere de la rendre propre à être façonnée, ne convenoit pas aux abeilles. Elles pourroient néanmoins faire prendre à l'air des environs de l'endroit où elles travaillent une chaleur capable de rendre la cire extrêmement molle ; mais cette chaleur favorable aux petites parties de cire qu'elles voudroient employer à former une nouvelle cellule, feroit contraire aux cellules déjà faites & voiſines. Ces dernieres, devenues trop flexibles, ne réſiſteroient pas aux poids & aux

mouvements des mouches, qui paſſent alors deſſus en très-grand nombre. Les gâteaux pleins de miel chargeroient trop leurs attaches ramollies ; celles-ci ſe briſeroient. La cire que l'abeille met en œuvre, doit donc être rendue molle par un ſecret à nous inconnu, par une liqueur qui la détrempe ; être à-peu-près dans l'état de la ſoie qui eſt prête à ſortir du corps d'un inſecte, qui alors n'eſt qu'une eſpece de gomme diſſoute, & qui expoſée à l'air ſe deſſé-che bien vîte, & ne craint plus l'action des liqueurs ordinaires.

Mais il faut prouver, par des obſervations plus aiſées à faire que les précédentes, que la cire brute eſt convertie en vraie cire dans l'intérieur des abeilles, par des obſervations qui ne demandent pas qu'on ait des abeilles logées dans des ruches tranſparentes, telles que les miennes, ni qu'on ſaiſiſſe des moments rares pour étudier avec ſuccès ces mouches la loupe à la main. Dans la ſaiſon des eſſaims, ſi on ſe trouve à portée d'en examiner un qui s'eſt attaché contre quelque arbre, on pourra remarquer qu'entre les mouches dont il eſt compoſé, il y en a très-peu qui aient à leurs deux jambes poſtérieures, des pelotes de cire brute. Celles-là ſeules en ont qui revenoient chargées de la campagne dans le temps qu'eſt partie la troupe à laquelle elles ſe ſont jointes. Cependant ſi on a laiſſé l'eſſaim pendant quelques heures en repos, lorſqu'on le fait paſſer dans une ruche, on trouve ſouvent un petit gâteau de cire attaché à l'arbre, & qui étoit caché par les mouches qui l'ont conſtruit. Où auroient-elles pris la cire dont elles l'ont fait, ſi elles ne l'avoient pas tirée de leur intérieur ?

On verra des gâteaux, qui ne peuvent avoir été faits que d'une cire ſortie du corps des abeilles, ſi on oblige celles d'une ruche à paſſer dans une autre ruche, & ſi on les y

oblige dès le matin, avant qu'aucune ait encore ſongé à aller à la campagne. Alors, ayant toutes été forcées de déménager bruſquement, elles n'emportent point de cire brute à leurs jambes, ni ſur aucune de leurs parties extérieures. Cependant ſi elles ſe trouvent bien de leur nouveau logement, quoiqu'on ne les ait pas vû ſortir, dès le ſoir même, on y trouvera des gâteaux de cire.

Avant que je ſuſſe où eſt le laboratoire où ſe fait la cire, où eſt le réſervoir de celle que l'abeille emploie, j'ai été quelquefois très-inquiet pour des mouches que j'avois fait changer de demeure, & que je voyois aller à la campagne, & en revenir ſans apporter des pelotes de cire brute. J'étois enſuite étonné au bout d'un jour ou deux, de voir de très-grands gâteaux de cire faits par ces mouches, que je croyois dans une habitation qui leur déplaiſoit. Ordinairement elles cachent elles-mêmes, elles couvrent de toutes parts les premiers gâteaux qu'elles conſtruiſent. Je croyois que des mouches auxquelles je n'avois vû rapporter aucune pelote, étoient dans une parfaite inaction. Je ne ſavois pas qu'elles pouvoient avoir fait paſſer dans un de leurs eſtomacs & leurs inteſtins la cire brute avec laquelle elles revenoient à la ruche, ou y avoir eu une proviſion de cette cire lorſque je les avois délogées.

On a une preuve encore de l'altération conſidérable que les abeilles doivent produire dans la cire brute, & d'une altération qui ne peut gueres être l'ouvrage d'un inſtant, lorſqu'on a examiné les petites boules qu'elles rapportent à leur ruche. Les boules des unes ſont d'une couleur très-pâle, preſque blanches ; celles des autres ſont jaunâtres, & communément elles ſont d'un beau jaune ; d'autres ſont d'une couleur orangée, d'autres rougeâtres, & d'autres preſque rouges ; j'en ai vû de vertes. On trouve auſſi des couches de cire brute de ces différentes couleurs, dans les

cellules où cette matiere est mise en réserve. Cependant les gâteaux faits de ces cires brutes différemment colorées, ont tous la même couleur. Tout gâteau nouvellement fait, est blanc. Ils different seulement entr'eux par plus ou moins de blancheur. J'ai vû quelquefois que le blanc des gâteaux nouvellement construits, ne le cédoit en rien à celui des plus belles bougies, auprès desquelles je les avois posés. Entre les gâteaux nouvellement faits, ceux qui m'ont paru les moins blancs, pouvoient être comparés à la mauvaise bougie blanche, ou à celle qui, pour avoir été trop gardée, a jauni. Ces gâteaux, qui sont sortis si blancs des mains des ouvrieres, perdent peu-à-peu de leur éclat, en vieillissant ils jaunissent; les plus vieux deviennent d'un brun qui approche du noir de la suie. Le miel qu'ils contiennent, qui lui-même jaunit avec le temps, contribue à altérer leur couleur; mais elle peut être encore plus altérée par les vers qui prennent leur accroissement dans les cellules de ces gâteaux. On peut s'assurer par un moyen qu'il n'est pas temps de rapporter, que les cellules, qui sont les plus noires, ont servi de logement à plusieurs vers, qui les uns après les autres, y sont nés, & y ont crû jusqu'à ce qu'ils se soient transformés en mouches. Enfin on imaginera aisément que les vapeurs, qui transpirent du corps des abeilles, peuvent altérer la couleur de la cire, dès qu'on sait que l'air même d'une chambre est capable de faire jaunir avec le temps la bougie la plus blanche.

L'art de blanchir la cire ne paroît donc être que celui de lui enlever la matiere étrangere qui l'a pénétrée & colorée depuis qu'elle a été faite par les abeilles. Mais toutes les abeilles ne font pas de la cire également blanche. Je n'hésiterois pas à croire que cette différence vient uniquement de ce que les unes n'ont pas employé des poussieres

d'étamines auſſi propres à être dépouillées de leurs couleurs, que le ſont les pouſſieres qui ont été ramaſſées par d'autres, ſi je n'avois obſervé que, dans le même temps & le même lieu, les abeilles de certaines ruches ont fait des gâteaux qui, comparés à ceux qui ont été faits par d'autres abeilles dans d'autres ruches, n'étoient que ce qu'eſt la bougie devenue jaune à l'air par rapport à la bougie la plus blanche. On peut ſoupçonner que la matiere propre à devenir cire, n'eſt pas également bien blanchie dans l'intérieur des abeilles de toutes les ruches. Comme celles d'une même ruche doivent toutes leur naiſſance à une même mere, il ne ſeroit pas ſurprenant qu'elles euſſent toutes la même imperfection dans la conformation de leurs eſtomacs & de leurs inteſtins. On ſait, & on ne ſait que trop dans les blanchiſſeries, qu'il y a des cires qu'on ne peut rendre d'un beau blanc. C'eſt probablement qu'on ne peut rendre la cire plus blanche qu'elle l'étoit, lorſqu'elle eſt ſortie de deſſous les dents des abeilles ; on ne fait que lui ôter les matieres qui l'ont teinte depuis, & tout notre art ne peut aller plus loin.

Les abeilles ne paroiſſent pas recueillir par préférence les pouſſieres d'étamines d'une couleur à celles qui en ont d'autres. Elles ramaſſent celles qu'elles trouvent plus aiſément. Il y a des temps où on leur voit à toutes des pelotes jaunes, & d'autres où on ne leur en voit que de preſque rouges ; ce qui dépend des fleurs qui ſe trouvent dans les endroits où elles vont faire leur récolte. Mais quelle que ſoit la couleur de ces pelotes, elles la perdent pendant qu'elles ſont macérées & digérées dans l'eſtomac de l'abeille. Si on ouvre le ventre de quelques-unes de ces mouches dans le temps où elles ſont dans le fort du travail, on trouve le ſecond eſtomac & les inteſtins remplis de ces pouſſieres, qui y ſont aiſées à reconnoître, comme nous l'avons dit,

& qui, au moyen de la liqueur avec laquelle elles ſont mêlées, y compoſent une bouillie jaune ou jaunâtre. Il eſt aiſé de prendre de cette bouillie, de la ſécher entre ſes doigts, & d'en former une lentille aſſés ſemblable à celles qu'on voit aux jambes poſtérieures des mouches. Si on approche de ſon nez la nouvelle lentille, ou encore mieux la bouillie, on eſt ſaiſi par une odeur déſagréable & pénétrante, qui apprend aſſés qu'elle eſt une matiere en fermentation, & dont la digeſtion ſe fait.

Cette odeur qui, quoique plus déſagréable que celle des eſprits volatils, peut lui être comparée, m'a engagé à éprouver quelle altération feroit produite dans la cire brute que je laiſſerois en digeſtion dans une bouteille bien fermée, & où elle ſeroit mêlée avec un eſprit volatil qui la ſurnageroit. La cire brute s'y eſt ramollie, & y eſt devenue plus pêtriſſable ; mais elle n'eſt point devenue fuſible comme l'eſt la cire.

Il en eſt cependant des eſtomacs des abeilles, comme du nôtre ; ils ne digerent pas toujours tout ce qui leur a été donné à digérer. Lorſque l'abeille fait ſortir par ſa bouche la liqueur mouſſeuſe, qui eſt de la cire délayée, pour ainſi dire, des grains d'étamines qui n'ont pas ſouffert aſſés d'altérations dans l'eſtomac, peuvent être portés avec cette liqueur. Quand on examine à la loupe les caſſures de la cire, telle que nous l'employons, de celle qui a été fondue, on y peut ſouvent découvrir de petits grains qui ont conſervé leur figure arrondie, qui ne ſe ſont pas fondus, & qui ne ſont pas fuſibles. Ces petits grains ne ſont apparemment autre choſe que des grains de pouſſieres d'étamines, qui, ſans avoir été digérés, ſont ſortis avec la liqueur cireuſe par la bouche de l'abeille.

On feroit ſur la voie de trouver un moyen ſimple de

convertir la cire brute en véritable, si on n'attribuoit pas à quelque hasard des produits qu'ont donné deux expériences rapportées dans les Ephémérides des curieux de la Nature *. M. Daniel Major y apprend ce qui lui est arrivé pendant qu'il faisoit piler des roses à cent feuilles pour en composer de la conserve. Après que les feuilles eurent été pilées dans un mortier de pierre avec un pilon de bois, on trouva un petit morceau de cire blanche du poids de deux à trois grains, attaché au pilon; il croit qu'on ne peut soupçonner que la cire vînt d'ailleurs que des roses, parce que le mortier & le pilon avoient été bien nettoyés. Il ajoute que ce fait lui est encore arrivé une autre fois, & qu'il fut remarqué par un étudiant qui piloit les roses. S'il étoit bien certain que cette cire n'eût pas été mise toute faite dans le mortier par quelque accident, s'il étoit bien certain qu'elle se fût formée sous les coups de pilons, il paroîtroit que le suc des feuilles de roses auroit transformé en cire les poussieres des étamines de ces fleurs, pendant qu'elles étoient broyées par les coups de pilon. Cette expérience est simple, je l'ai faite. J'ai pilé huit à dix pelotes de cire brute avec des feuilles de roses; mais les pelotes ne sont point devenues pour cela de véritable cire.

* *Premier Decennium ann. 8. obs. 7. pag. 7.*

Quoique quantité d'abeilles soient occupées dans l'intérieur de chaque ruche à mettre la cire en œuvre, & à perfectionner les cellules qui en sont faites, quoique beaucoup d'autres travaillent à divers autres ouvrages, & quoiqu'il y en ait beaucoup à la campagne pour y faire des récoltes, le nombre de celles qui sont en repos, est encore très-grand dans chaque ruche, & beaucoup plus grand que le nombre de toutes les autres prises ensemble. On y voit des masses d'un volume considérable, formées par plusieurs milliers de mouches accrochées les unes aux autres. Celles

qui ſont ſi tranquilles, pendant que d'autres ſe donnent tant de peine & de ſoins, jouiſſent apparemment d'un repos qu'elles ont mérité par le travail. Elles reprennent des forces pour être en état d'agir, lorſque les abeilles actuellement employées à des exercices fatiguants, auront beſoin de ſe repoſer. Il eſt plus naturel de penſer qu'elles partagent ainſi leur travail par des intervalles de repos, peut-être aſſés courts, que de croire, comme j'ai connu des gens qui le penſoient après les avoir obſervées, qu'elles avoient alternativement des jours ouvriers, pour ainſi dire, & des jours de fête ; que celles qui avoient travaillé un jour, ne travailloient pas le jour ſuivant ; ou au moins, que les mêmes abeilles ne ſortoient pas tous les jours de la ruche.

Ce ſentiment, qui n'eſt appuyé ſur aucune preuve, ne feroit vraiſemblable qu'en cas que le nombre des abeilles qui ſortent chaque jour d'une ruche, ne fût pas égal à celui des abeilles qu'elle contient ; car s'il lui eſt égal, ou plus grand, il eſt plus naturel de penſer que l'abeille qui eſt revenue chargée de la campagne, ſe repoſe pendant un certain temps, que de croire qu'elle continue de ſe donner les mêmes fatigues pendant tout le jour. Il m'a donc ſemblé que, pour décider cette queſtion, il falloit ſavoir quel eſt à-peu-près le rapport du nombre des abeilles qui ſortent de la ruche dans chaque jour propre au travail, avec le nombre des abeilles de la ruche. Au lieu de compter le nombre de celles qui en ſortent, j'ai compté le nombre de celles qui y rentrent, ce qui revient au même, & qui eſt plus facile. J'ai, dis-je, compté à différentes heures du jour les abeilles qui rentroient dans leur ruche pendant un certain nombre de minutes, & j'ai compté celles qui rentroient dans différentes ruches plus ou moins peuplées. Il y a eu des ruches où j'ai vû rentrer environ cent mouches par minute, tantôt plus

plus cependant & tantôt moins, de ſorte que je crois pouvoir prendre ce nombre pour un nombre moyen. Il y avoit donc par heure ſix mille abeilles qui rentroient dans la ruche dont je parle. Or on peut ſuppoſer que l'affluence avoit été la même depuis cinq heures du matin juſques à ſept heures du ſoir, & en cela je ne crois pas qu'on ſuppoſe trop, parce que, s'il y avoit des heures où elle avoit été moindre, elle avoit été plus grande dans d'autres. D'ailleurs les abeilles ſortent quelquefois dès quatre heures du matin, & ne ceſſent de ſortir que vers les huit heures du ſoir ; mais, au lieu de compter celles qui ſeroient rentrées pendant ſeize heures, nous nous contentons de compter celles qui ſeroient rentrées pendant quatorze heures ; leur nombre eſt quatorze fois 6000, ou 84000.

Le nombre exact des abeilles, qui habitoient la ruche dont il s'agit, m'étoit inconnu ; mais j'ai fait aſſés d'obſervations ſur celui des abeilles de différentes ruches, pour avoir lieu de croire que je ne me tromperai pas beaucoup ſur l'évaluation que j'ai faite du nombre de celles de cette ruche. J'ai eſtimé qu'il pouvoit être d'environ 18000 mouches. Ainſi, le nombre des 84000 qui étoient rentrées, n'avoit pu être rempli qu'en ſuppoſant que chaque abeille étoit au moins ſortie quatre fois dans la journée pour aller faire des récoltes à la campagne, & que quelques-unes étoient ſorties cinq fois. J'ai compté les mouches qui rentroient dans des ruches ſi peu peuplées que j'aurois cru être ſûr de gagner, ſi j'euſſe parié qu'elles ne contenoient pas 6000 abeilles. Cependant j'ai eſtimé à 50 le nombre de celles que j'y voyois rentrer par minute, ou à 3000 par heure. Chacune de celles-ci ſortoit donc au moins deux fois par jour de plus que chacune des autres, environ ſept fois. Enfin nous venons de voir à combien d'autres

ouvrages quantité d'abeilles ſont occupées pendant tout le jour dans la ruche ; & nous en devons conclure que ſi le nombre de celles qui ſont en repos, eſt grand, il n'eſt pas compoſé, pendant long-temps, des mêmes mouches ; qu'à meſure qu'il y en a quelques-unes qui ſe joignent au gros pour ſe tenir tranquilles, il y en a d'autres qui en partent pour reprendre le travail.

Le calcul, que nous venons de rapporter, conduit à en faire un autre, qui ſeul eût ſuffi pour prouver que les abeilles ne mettent pas en œuvre la cire brute telle qu'elles la rapportent, qu'elles la mangent ; & qui apprend de plus, qu'il n'y a qu'une très-petite partie de celle qu'elles ont digérée, qui ſoit convertie en cire propre à être employée à la conſtruction des cellules. Dans le Printemps, il y a des jours où, du matin au ſoir, on ne voit rentrer que des abeilles chargées de deux pelotes de cire brute, & où au moins le nombre de celles qui y reviennent chargées des deux pelotes, eſt beaucoup plus conſidérable que le nombre de celles qui reviennent à vuide. Suppoſons néanmoins le nombre de ces dernieres égal à celui des autres. Dans une ruche telle que la premiere des deux dont nous avons parlé ci-deſſus, dans celle où 84000 abeilles rentrent par jour, elles y apportent donc 84000 pelotes dans une journée, & cela, dans la ſuppoſition qu'il n'y a que la moitié des abeilles qui y en rapportent. Quelque petite & quelque légere que ſoit chaque pelote, toutes enſemble doivent faire un poids aſſés conſidérable par rapport à la quantité des matieres contenues dans une ruche. Pour ſavoir à-peu-près à quoi il pouvoit aller, j'ai peſé avec ſoin, & cela à différentes fois, les pelotes de cire brute que j'avois enlevées à des abeilles, avant qu'elles euſſent eu le temps de s'en décharger dans la ruche, & j'ai trouvé que huit pelotes peſoient un grain. En diviſant

84000 par huit, on a donc le poids des grains de cire brute, qui étoient apportés dans une journée dans l'intérieur de la ruche dont nous parlons. Ce poids est de 10500 grains, & la livre n'est composée que de 9216 grains. Ainsi, la récolte de cire brute, faite dans une seule journée, pesoit plus d'une livre. Or il y a, dans une année, plusieurs jours d'une aussi grande récolte. Il y en a souvent quinze à seize de suite, soit vers la mi-Mai, soit vers le commencement de Juin ; enfin, dans les jours moins favorables, les abeilles ne laissent pas de rapporter encore de la cire brute dans la ruche. Pendant sept à huit mois consécutifs que les abeilles sortent, elles doivent ramasser plus de cent livres de cette matiere, & peut-être beaucoup plus. Cependant, si on tire au bout d'une année la cire d'une ruche semblable à celle dont il est question, on n'y en trouvera peut-être pas deux livres. D'où il suit que les abeilles n'extraient de la cire brute qu'une assés petite portion de véritable cire ; que la plus grande partie de cette matiere sert à les nourrir, & que le reste sort de leur corps sous la forme d'excréments.

Dans quelques années, j'ai vû les abeilles de plusieurs ruches en panier, revenir pour la plupart chargées de cire brute du matin au soir ; & cela, pendant la fin d'Avril, & une bonne partie du mois de Mai. Quand, après plusieurs semaines d'une si grande récolte, je faisois renverser ces ruches pour en examiner l'intérieur, je n'y pouvois découvrir ni gâteaux nouvellement construits, ni des gâteaux alongés ou élargis. Qu'avoient-elles donc fait de toute la cire brute qu'elles avoient ramassée ? Elles pouvoient en avoir mis une portion en réserve dans les cellules ; mais il est évident qu'elles en avoient mangé la plus grande partie.

Il est à remarquer que les faux-bourdons, qui ne travaillent

point aux ouvrages de cire, ne prennent, pour toute nourriture, que du miel, du moins dans bien des centaines de ces grosses mouches que j'ai ouvertes, n'en ai-je jamais trouvé une qui eût dans le canal des aliments de la cire brute.

Outre les besoins qui exigent que les abeilles fassent des récoltes de cire brute, elles en ont d'autres qui les engagent à s'aller charger d'une autre matiere. Leur habitation ne doit avoir que les ouvertures qui y tiennent lieu de portes. Par-tout ailleurs elle doit être très-close. Nos mouches ont à craindre que les insectes qui en veulent à leur miel, que ceux qui en veulent à leur cire, & que ceux qui leur en veulent à elles-mêmes, ne trouvent, en différents endroits du corps de la ruche, des ouvertures par où ils puissent s'y introduire. Il est plus facile aux abeilles de s'opposer aux incursions de leurs ennemis, quand elles n'ont qu'une porte ou peu de portes à garder. Enfin les entrées ne doivent pas être seulement bouchées aux insectes, elles le doivent être à la pluie & à l'air. Il importe sur-tout aux abeilles d'être logées bien chaudement, comme nous le prouverons dans le dernier Mémoire de ce volume. Aussi, un de leurs premiers soins, lorsqu'elles sont nouvellement établies dans une ruche, est de boucher toutes les ouvertures, toutes les fentes qui s'y peuvent trouver, & elles veulent qu'elles soient solidement bouchées. Celles que j'ai mises dans des ruches vitrées, dont les bords des carreaux étoient, comme ceux des carreaux de nos fenêtres, recouverts de bandes de papier, & cela, du côté de l'intérieur de la ruche; ces abeilles, dis-je, n'ont pas manqué de ronger ce papier. En le rongeant, elles mettoient pourtant à découvert les ouvertures qui se trouvoient entre le bois & le verre; mais c'est qu'elles se proposoient d'y appliquer une matiere moins pénétrable à l'eau que celle qu'elles avoient ôtée.

Il ſemble que les abeilles pourroient faire uſage de la cire pour rendre leurs ruches très-cloſes ; mais il leur a été enſeigné de ſe ſervir d'une autre matiere qui, ſans doute, y eſt plus propre, qui s'étend & s'attache mieux, & qui a beaucoup plus de ténacité. La matiere dont nous voulons parler, n'a pas été inconnue aux Anciens. Pline même en diſtingue de trois ſortes différentes, dont la premiere, qu'il regarde comme le fondement de tout le travail des abeilles, eſt appellée *metys*, la ſeconde *piſſoceron*, & la troiſieme *propolis* ; mais le nom de propolis eſt celui auquel la plupart des Auteurs ſe ſont tenus, & les deux autres ne ſont propres qu'à déſigner de la propolis plus ou moins pure, plus ou moins mêlée avec de la cire, de laquelle, au reſte, la propolis differe extrêmement. Elle ſe laiſſe aiſément diſſoudre par l'eſprit de vin, & par l'huile de térébenthine. En un mot, elle eſt une réſine qui, avec le temps, ſe durcit beaucoup dans la ruche, mais qui peut toujours être ramollie par la chaleur.

Celle qu'on trouve dans différentes ruches, & même dans différents endroits de la même ruche, offre non-ſeulement des variétés par rapport à la conſiſtance, elle en offre auſſi par rapport à la couleur & à l'odeur. Elle eſt une des matieres auxquelles on a donné une place dans les boutiques des Apothicaires ; & pourquoi n'y en auroit-elle pas eu une ? Communément elle répand une odeur agréable quand elle eſt échauffée. Georges Pictorius, dans ſon Traité des abeilles, veut qu'on choiſiſſe celle qui a une couleur jaune, qui a beaucoup d'odeur, qui reſſemble au ſtyrax, & qui, comme la réſine appellée maſtic, peut ſe laiſſer étendre. Pline dit que de ſon temps on la ſubſtituoit au galbanum, & qu'elle a une odeur forte. Mais il eſt ordinaire d'en trouver qui a une odeur aromatique, qui ne ſauroit manquer de plaire, & il y en a qui ſembleroit

mériter d'être miſe au rang des parfums. La couleur de la ſurface extérieure de la propolis, eſt un brun rougeâtre, mais tantôt plus claire, & tantôt plus foncée ; elle tire tantôt plus ſur le brun, & tantôt plus ſur le rouge. La couleur de l'intérieur, celle des fragments qu'on détache, approche davantage de celle de la cire; elle eſt plus jaunâtre. Celle qu'on a diſſoute, ſoit dans l'eſprit de vin, ſoit dans l'huile de térébenthine, pourroit être ſubſtituée aux vernis qu'on emploie pour donner une couleur d'or à l'argent, ou à l'étain réduit en feuilles, qui ont été appliquées, ſoit ſur du cuir, ſoit ſur du bois. Elle pourroit de même ſervir pour dorer mieux qu'on ne fait les ouvrages de bimblotérie. Elle donne une belle couleur d'or aux métaux blancs & polis, ſur leſquels elle eſt étendue. Il ne peut lui manquer qu'un peu de brillant, qui lui ſeroit ajouté, ſi on l'incorporoit avec le maſtic ou le ſandarac.

Dans le temps que les abeilles mettent en œuvre la propolis, elle eſt molle ; comme un bitume, elle eſt propre à être étendue pour eſpalmer la ruche ; mais elle prend de jour en jour plus de conſiſtance, & devient bien plus dure que la cire. Elle peut toujours être ramollie par la chaleur ; lorſqu'on en tire un morceau ramolli, par deux bouts oppoſés, il ſe laiſſe étendre & ne ſe caſſe qu'après avoir été alongé en fil ; ce qui n'arrive pas à la cire dans un ſemblable cas.

Il eſt bien plus difficile de voir des abeilles chargées de cette matiere qu'elles employent à boucher les fentes de la ruche, & à en enduire les parois, qu'il ne l'eſt de les voir chargées de la matiere qu'elles convertiſſent en cire. Elles n'ont pas beſoin d'apporter dans leur ruche autant de la premiere matiere que de la ſeconde. Ce n'eſt gueres que dans les premiers temps où elles ſe ſont établies dans une

ruche, qu'elles ont beſoin de celle-là, ou lorſque dans la ſuite il ſe fait quelque trou. Auſſi, malgré toutes mes ruches vitrées, ai-je paſſé pluſieurs années ſans parvenir à appercevoir des abeilles chargées de propolis. Peut-être eſt-ce faute d'avoir connu les heures favorables. Je les épiois indifféremment à toutes celles du jour, & plutôt même le matin que l'après-midi ; & je ſuis à préſent fort diſpoſé à croire que ſi les abeilles choiſiſſent par préférence les heures du matin pour ramaſſer la cire brute, elles prennent celles du ſoir pour faire la récolte de la matiere qu'elles emploient à maſtiquer. La premiere fois que j'en vis des abeilles chargées, ce fut en Juillet ſur les cinq heures & demie du ſoir. J'avois toujours eu envie de ſavoir ſi elles donnoient à la propolis quelque préparation comme elles en donnent une à la cire brute, ſi elles étoient obligées de la manger, ou ſi elles l'emploient telle qu'elles l'apportoient à la ruche. Mon doute fut éclairci dès que j'eus obſervé des abeilles qui en étoient chargées. J'en remarquai pluſieurs qui avoient à leurs jambes poſtérieures deux plaques lenticulaires rougeâtres, aſſés ſemblables par leur figure aux pelotes de cire brute, mais dont les bords étoient plus applatis. Comme pluſieurs de ces mouches étoient ſi proches des carreaux de verre, qu'elles les touchoient, il me fut aiſé de reconnoître, ſoit avec mes yeux ſeuls, ſoit avec mes yeux aidés de la loupe, que cette matiere étoit préciſément la même que la propolis employée à lutter les jointures & les fentes, qu'elle n'étoit point un aſſemblage de petits grains comme l'eſt la cire brute.

Un autre objet de ma curioſité, étoit de ſavoir comment l'abeille, qui portoit à ſes jambes les deux plaques d'une matiere que je ſavois très-tenace, parvenoit à les en détacher. C'eſt ſur quoi j'eus encore le plaiſir d'être

bientôt inſtruit. Je vis que des compagnes attentives épargnoient à la mouche la peine de ſe débarraſſer d'une matiere qui lui avoit aſſés coûté à ramaſſer & à apporter. Je vis bientôt une abeille qui alla prendre, avec ſes dents, une petite portion de cette matiere, qui étoit ſi bien collée contre une des jambes de l'autre. Elle faiſoit des efforts pour arracher ce que les dents tenoient ſaiſi, elle le tirailloit. Cette petite portion s'alongeoit comme s'alongeroit en pareil pas une gomme réſineuſe, qui n'auroit pas pris encore toute ſa dureté, mais qui auroit plus de conſiſtance qu'il n'en faut pour être en état de couler. Quand la mouche, après avoir tiré à plusieurs repriſes, étoit parvenue à ſéparer, du reſte de la maſſe, cette petite portion, la tenant entre ſes ſerres, elle la tranſportoit à quelqu'un des endroits où il y avoit une fente à boucher. Une autre mouche remplaçoit celle-ci ſur-le-champ, & quelquefois deux mouches arrachoient en même temps, à chacune des deux jambes poſtérieures de l'abeille, de la gomme réſineuſe. Ainſi peu-à-peu les petites pelotes qu'elle avoit apportées, lui étoient enlevées par des mouches qui ne tardoient pas à les employer.

On croit que c'eſt ſur les peupliers, ſur les bouleaux & ſur les ſaules, que les abeilles vont prendre la propolis; le haſard n'a pas voulu que je leur y aie vû faire cette récolte. Je ne crois pourtant pas qu'elle leur ſoit fournie par ces ſeuls arbres. J'ai vû des abeilles dans des pays où il n'y avoit ni peupliers, ni bouleaux, ni ſaules; c'étoit donc ſur d'autres arbres qu'elles s'étoient pourvues de la réſine qui leur eſt néceſſaire. Mais, quand j'aurois obſervé des abeilles ſur les arbres où elles prennent la propolis, il n'y a pas apparence que j'euſſe réuſſi à voir auſſi bien comment elles s'en chargent, que je l'ai vû dans une circonſtance particuliere. Une opération qui avoit demandé

que

que j'ôtaſſe le bouchon du trou ſupérieur d'une de mes ruches vitrées, demanda auſſi que je n'y fiſſe pas rentrer ce bouchon en entier. Il avoit été ſcellé par de la propolis, & la partie qui en étoit enduite, reſta au-deſſus du bord du trou. Des abeilles de cette ruche, qui s'apperçurent qu'il y avoit là une matiere qu'elles avoient été obligées d'aller chercher au loin depuis peu de jours, & qui ne s'étoit pas encore deſſéchée, en voulurent profiter. J'en vis trois à quatre attroupées deſſus. Une y reſta ſeule par la ſuite, & travailla à la détacher dans un endroit placé auſſi favorablement qu'il eût pu être ſi je l'euſſe choiſi moi-même. Cette gomme tenace, & qui s'étoit deſſéchée depuis qu'elle avoit été apportée à la ruche, ne cédoit qu'à des tiraillements redoublés; néanmoins elle ſe laiſſoit encore étendre. L'abeille s'en chargea; elle s'en fit ſur chaque jambe une pelote d'une groſſeur énorme. Auſſi y fut-elle occupée bien du temps. Une grande demi-heure ſe paſſa, avant qu'elle fût parvenue à ſe donner ſa charge. Cette matiere incomparablement plus difficile à détacher que ne le ſont les pouſſieres des étamines, & plus difficile à manier, ne permettoit pas à l'abeille d'aller vîte; circonſtance heureuſe pour l'Obſervateur. Je l'examinai la loupe à la main pendant toute la demi-heure. Je voyois avec plaiſir combien elle étoit obligée de donner de coups de dents, & de tirailler pour arracher un petit grumeau de cette matiere; elle le pêtriſſoit enſuite avec ſes dents. Les deux premieres jambes aidoient à achever de le façonner; une de celles-ci s'en chargeoit enſuite, & le donnoit à la ſeconde jambe du même côté, qui le portoit à la troiſieme, qui l'y appliquoit ſur le tas commencé: dès qu'elle l'y avoit appliqué, elle le tapoit avec ſa palette, elle lui donnoit trois à quatre coups. La mouche choiſiſſoit la propolis le moins deſſéchée, celle qui avoit

encore aſſés de viſcoſité pour ſe coller à la petite pelote. Elle laiſſoit tomber les fragments qui ſembloient trop ſécs, & elle les négligea comme inutiles, comme n'étant plus propres à être mis en œuvre.

Les abeilles ne ſe contentent pas de boucher les trous de la ruche avec la propolis; elles enduiſent de cette matiere les bâtons en croix qui aident à ſoutenir les gâteaux, & ſouvent elles en étendent ſur une grande partie des parois intérieures. C'eſt apparemment ce qui a donné lieu aux Anciens, & à Pline entr'autres, de dire qu'elles ſe ſervoient de propolis comme de colle, pour attacher les gâteaux à la ruche, parce qu'ils auront trouvé entre les parois de la ruche & le gâteau une couche de cette réſine. Mais ce n'eſt pas préciſément pour cela, qu'elles l'emploient. J'ai détaché un grand nombre de gâteaux, qui avoient été faits dans des ruches nouvellement habitées, j'ai examiné leurs attaches, & je les ai toujours trouvées de pure cire.

Les abeilles ne ſouffrent que le moins qu'elles peuvent des corps étrangers dans leur ruche. Quand il s'y en trouve qui ne ſont pas d'un poids ſupérieur à leurs forces, elles les portent dehors. Mais il arrive quelquefois à des inſectes, & ſurtout à des limaces mal-aviſées, & à des limaçons peu inſtruits, d'entrer dans une ruche, & de s'y promener juſques ſur les gâteaux de cire. On ne ſera pas étonné que les abeilles n'épargnent pas des ennemis ſi lourds, qu'à force de piquures elles les tuent. Mais qu'en faire, après qu'ils ſont morts? Les abeilles ne peuvent pas ſonger à tranſporter de ſi lourds fardeaux; elles craignent cependant les mauvaiſes odeurs que ces cadavres répandroient dans la ruche en ſe corrompant. Pour n'y être pas expoſées, elles les embaument, elles les couvrent de toutes parts de propolis. M. Maraldi a déja rapporté qu'il avoit vû un limaçon qu'elles en avoient

enduit par-tout. J'ai vû des faits ſemblables pluſieurs fois ; j'ai vû des limaces, dont la peau s'étoit apparemment un peu deſſéchée, qu'elles avoient cachées ſous une enveloppe de cette réſine. J'obſervai un jour qu'elles avoient employé la même matiere pour une ſemblable fin & avec plus d'éco-nomie, ſur un limaçon. Il avoit appliqué les bords de l'ou-verture de ſa coquille contre un carreau de verre ; au moyen de la liqueur viſqueuſe, dont il étoit pourvu, il s'étoit at-taché là fixement, comme il ſe fût attaché dans la cavité d'un mur contre une pierre, pour y reſter juſqu'à ce que la pluie l'eût invité à ſe mettre en marche. Les abeilles ju-gerent à propos de l'y attacher plus ſolidement qu'il ne s'y étoit attaché lui-même, & plus ſolidement qu'il ne l'eût voulu. Elles appliquerent une épaiſſe ceinture de propolis tout autour de l'ouverture de la coquille, & contre le car-reau de verre. La coquille ſe trouva donc arrêtée par une matiere bien autrement tenace que celle avec laquelle le limaçon l'avoit aſſujettie, & par une matiere qu'il n'étoit pas en ſon pouvoir de ramollir en répandant de l'eau deſſus, comme il peut ramollir celle qu'il emploie.

J'ai offert à des abeilles de la térébenthine, & du bitume liquide. J'ai mis de ces matieres auprès de leurs ruches, pour voir ſi elles ne les ſubſtitueroient pas à la propolis, pour maſtiquer les ouvertures de leur logement. Je n'ai pas ob-ſervé qu'elles aient tenté de s'en ſervir. Le vrai eſt que j'ai négligé de faire cette expérience dans les temps qui devoient être choiſis par préférence. J'ai négligé de mettre ces matieres à la diſpoſition des abeilles, qui avoient été nouvellement établies dans une ruche.

Nous devons revenir à parler d'une récolte plus im-portante pour nos mouches, que celle de la propolis, de la récolte du miel. Nous avons prouvé qu'elles mangent la

cire brute, qu'elles s'en nourriſſent; mais elle n'eſt pas leur ſeul aliment, & nous ſommes diſpenſés d'en donner des preuves. On ſait aſſés que ce n'eſt pas pour nous qu'elles font des proviſions de miel; qu'il y a des jours, & même des ſaiſons, qui ne leur permettent pas d'aller chercher de quoi vivre à la campagne, & où elles y iroient inutilement; qu'alors elles conſument le miel qu'elles avoient ramaſſé dans des temps plus favorables; que ſi leur récolte a été trop petite, ou leur conſommation trop grande & trop prompte, elles ſont réduites à mourir de faim. Mais nous n'avons encore conſidéré les abeilles que dans l'inſtant où elles enlevoient avec le bout de leur trompe, cette liqueur de deſſus les glandes nectariferes des fleurs. Il nous reſte à voir ce qu'elles font de celle qu'elles en ont tirée, & des moyens auxquels elles ont recours pour la conſerver.

La trompe de l'abeille eſt une eſpece de langue cartilagineuſe & velue, qui, après avoir ramaſſé des gouttelettes de miel ſur quelque fleur, les conduit à la bouche. Là ſe trouve une véritable langue plus courte & charnue, qui pouſſe vers l'œſophage le miel qui lui a été apporté. Dans les abeilles, & généralement dans les mouches, on peut laiſſer le nom d'œſophage à toute la portion du canal des aliments, qui, du fond de la bouche, ſe rend dans le corps, après avoir traverſé le corcelet. Mais la premiere portion du canal, qu'on peut obſerver dans le corps, la plus proche du corcelet, doit être regardée comme l'eſtomac, ou, pour parler plus exactement quand il s'agit des abeilles, comme leur premier eſtomac. L'œſophage fait donc paſſer le miel qu'il a reçu, dans le premier eſtomac. Celui-ci eſt plus ou moins renflé, ſelon qu'il en contient une plus grande ou une plus petite quantité. Quand il eſt vuide *, il a dans toute ſon étendue un diamètre égal; il ne ſemble être qu'un fil blanc & délié;

* Pl. 30. fig. 10 & 12. f.

mais lorſqu'il eſt bien rempli de miel, il a la figure d'une veſſie oblongue *. Les enfants, qui vivent à la campagne, connoiſſent cette veſſie, & ils la cherchent même dans le corps des abeilles, & ſur-tout dans celui des bourdons velus, pour en boire le miel. Ses parois ſont ſi minces & ſi tranſparentes, qu'elles laiſſent voir la couleur de la liqueur qu'elles renferment. M. Maraldi paroît avoir pris cette partie pour une ſimple veſſie ouverte par un bout, pour un ſac aveugle. Un auſſi grand Anatomiſte que Swammerdam, ne pouvoit manquer de la reconnoître pour ce qu'elle eſt; il lui a donné le nom d'eſtomac comme nous le lui donnons.

* Pl. 30. fig. 11. u ſ.

Après l'étranglement où ce premier eſtomac finit, commence le ſecond eſtomac *, qui eſt un tuyau cylindrique en grande partie, & contourné; il eſt entouré par des cordons charnus poſés les uns auprès des autres, comme les cerceaux d'un tonneau; il reſſemble à un tonneau couvert de cerceaux d'un bout à l'autre. Ce ſont autant de muſcles circulaires. Un étranglement * fait encore la ſéparation du ſecond eſtomac & des inteſtins. Ceux-ci ſont tantôt flaſques, * & tantôt renflés *, ſelon qu'ils ſont pleins ou vuides. On trouve la cire brute dans le ſecond eſtomac, & dans les inteſtins, mais on ne trouve jamais que du miel dans le premier eſtomac.

* Fig. 10, 11 & 12. e.

* Fig. 12. i.

* Fig. 11 & 12. i.

* Fig. 10. i.

Chaque fleur ne fournit à l'abeille qu'une bien petite quantité de liqueur. Elle eſt obligée d'en parcourir pluſieurs les unes après les autres, avant que d'être parvenue à remplir ſon premier eſtomac autant qu'il le peut être. Ariſtote leur donne une conſtance dans le goût journalier, qui n'eſt rien moins que certaine. Il dit que la même abeille ne va pas d'une fleur ſur une fleur d'un autre genre; qu'elle va d'une violette à une violette, & non d'une violette à une fleur de primever, par exemple. J'ai pourtant vû bien des fois la même abeille aller ſucceſſivement ſucer

plusieurs différentes sortes de fleurs qui ornoient une plate-bande. Quoi qu'il en soit, quand l'abeille a suffisamment rempli son estomac de miel, elle retourne à sa ruche. Dès qu'elle y est entrée, elle va chercher une cellule dans laquelle elle le puisse dégorger.

C'est ordinairement dans un certain ordre que les abeilles remplissent de miel les cellules. Elles commencent par les supérieures des gâteaux supérieurs, lorsqu'il y a plusieurs rangs de gâteaux. C'est sur le bord d'une des cellules, dont le tour est d'être remplie, que la mouche ; qui arrive de la campagne, s'arrête ; elle fait entrer sa tête dedans, & elle y verse bientôt tout ce qu'elle a apporté de liqueur. M. Maraldi a très-bien remarqué, que l'endroit par lequel elle fait sortir le miel de son corps, est au-dessus de la trompe, & tout près des dents ; c'est-à-dire, que le miel sort par cette ouverture, que nous appellons la bouche. Swammerdam, qui n'a pas connu cette ouverture ; a pensé que les abeilles le rejettoient par le petit trou qu'il croyoit au bout de leur trompe ; mais l'opération de se vuider de miel, seroit alors, pour les abeilles, aussi longue, & peut-être plus longue que ne l'a été celle de s'en remplir. Car il y a lieu de croire, que le miel ne sort pas du corps de l'abeille tel qu'il y est entré, & Swammerdam l'a jugé ainsi ; il y a lieu de croire, qu'il y est digéré, qu'il y reçoit une coction. Il est donc très-vraisemblable, que quand l'abeille le rend, il est plus épais que quand elle l'a pris, & qu'il ne seroit plus aussi aisé à la mouche de le faire passer par une ouverture excessivement étroite.

Pour que le premier estomac d'une abeille puisse faire sortir le miel qu'il contient, s'en vuider entiérement, il doit être capable de se contracter comme le premier estomac des ruminants : il l'est aussi, & de se contracter successivement & alternativement dans différentes de ses portions.

On ne devroit avoir aucune peine à lui ſuppoſer cette force ; mais je n'ai pas beſoin de la lui ſuppoſer, car j'ai vû qu'il l'a. Je trouvai un matin deux abeilles languiſſantes dans un poudrier où je leur avois laiſſé paſſer la nuit, & où je n'avois pas oublié de leur donner du miel. Je les condamnai à être les victimes de ma curioſité ; pour examiner leur intérieur, je leur ouvris le ventre ; leur premier eſtomac étoit bien rempli de miel ; il étoit très-diſtendu en forme de veſſie. Mais ce que j'obſervai dans celui de chacune de ces mouches de plus remarquable, très-diſtinctement & pendant long-temps, ce furent des mouvements de contraction & des mouvements de dilatation. Une portion de parois de l'eſtomac s'approchoit du centre, & s'en éloignoit enſuite, & ce n'étoit pas toujours la même portion qui me faiſoit voir ces mouvements. Celle que j'avois vû d'abord s'agiter, ceſſoit de ce mouvoir. Une autre, quelquefois antérieure, & quelquefois poſtérieure, ſe mettoit en jeu à ſon tour. La liqueur qui remplit un canal, & qui y eſt preſſée, ſortira par celui des bouts qui ſera ouvert. Ainſi, quand la bouche de la mouche permet au miel de ſortir, il ſort ; & quand cette ouverture eſt fermée, le miel eſt pouſſé vers la partie poſtérieure.

Une cellule a une grande capacité par rapport à ce qu'une abeille peut y dégorger de miel en une ſeule fois. Auſſi faut-il que pluſieurs mouches viennent s'y vuider de celui qu'elles ont recueilli & préparé, avant que d'en remplir une entiérement. Il n'eſt pas poſſible de voir comment elles le dégorgent dans les cellules ordinaires. Ce ſont de petits pots faits d'une matiere opaque, & dans leſquels les abeilles, qui les veulent remplir, entrent les unes après les autres la tête la premiere. Mais nos ruches vitrées nous offrent ſouvent des cellules moins régulieres que les ordinaires, & plus longues, dans chacune deſquelles on

peut voir fucceffivement plufieurs mouches. Les longues cellules, & d'une figure irréguliere dont je veux parler, font appliquées immédiatement contre les carreaux de verre *. Elles font quelquefois partie d'un grand gâteau, dont un des côtés eft attaché contre un carreau de verre, & fouvent elles font partie d'un gâteau très-petit, qui a été conftruit pour en foutenir un plus grand auquel il eft uni par un de fes bords, pendant que, par le bord oppofé, il l'eft contre le carreau. On peut donc voir fouvent contre les carreaux de verre des cellules tronquées, des cellules auxquelles il manque deux de leurs pans & plus, & dont chacune eft fermée par une portion convenable d'un carreau. Les abeilles y mettent du miel comme dans les autres cellules. Lorfqu'on en confidérera quelques-unes de celles qui ne font encore remplies qu'en partie, mais plus ou moins, on ne doit pas manquer de faire une remarque, c'eft que la derniere couche de miel eft aifée à diftinguer de celle qui précéde; je veux dire, que depuis le fond de la cellule, jufqu'affés près de l'endroit qui eft encore vuide, tout paroît d'une même nuance; mais que la derniere couche fe fait diftinguer du refte. Elle femble être ce que la crême eft fur du lait. Cette crême ou croute de miel, pour ainfi dire, fe voit également, & eft également épaiffe dans les cellules où il n'y a encore que très-peu de miel, & dans celles qui en ont beaucoup. Comme on ne rifque gueres de fe tromper en fuppofant aux abeilles les induftries qui conviennent à leur travail, je fuis tenté de croire que cette couche eft faite d'un miel qui a plus de confiftance que le miel des autres couches, moins de difpofition à couler, & qui fert auffi à retenir celui qui eft parderriere. Au refte, cette derniere couche, n'eft pas un plan perpendiculaire à l'axe de la cellule, & n'eft pas même un plan, elle eft contournée; les abeilles

* Pl. 30. fig. 8.

abeilles lui font prendre à dessein cette courbure, & elles la lui conservent. Il ne m'a pas été difficile de voir des abeilles apporter du miel dans ces sortes de cellules. Lorsqu'elles y étoient entrées la tête la premiere, elles s'arrêtoient près de la croute de miel : elles faisoient passer, sous cette croute, les deux bouts de leurs premieres jambes *. Dans le moment qu'elles y étoient passées, je voyois une grosse goutte qui pénétroit sous la croute, & qui, en se mêlant avec le reste, perdoit bientôt sa figure arrondie. Les jambes en perçant la croute, avoient apparemment ménagé une entrée à la goutte de miel. Dans environ deux minutes, la même mouche a ordinairement donné deux pareilles gouttes. Avant que de se retirer, elle façonne avec ses jambes la croute, elle lui donne la courbure convenable, les filaments qu'elle en tire sont visibles.

* Pl. 30. fig. 8. *a.*

Au reste, ce n'est pas toujours en portant son miel dans une cellule, qu'une mouche s'en défait. Souvent elle en trouve le débit en chemin. Quand elle rencontre de ses compagnes qui ont besoin de nourriture, & qui n'ont pas eu le temps d'en aller chercher, elle s'arrête, elle redresse & étend sa trompe, afin que l'ouverture par laquelle le miel peut sortir, se trouve un peu pardelà les dents. Elle pousse du miel vers cette ouverture. Les autres mouches, qui savent bien que c'est là qu'il faut le prendre, y portent le bout de leur trompe & le sucent. La mouche, qui n'a pas été arrêtée en chemin, se rend souvent aux atteliers des travailleuses, c'est-à-dire, aux endroits où d'autres abeilles sont occupées, soit à construire de nouvelles cellules, soit à polir & à border des cellules déjà faites; elle leur offre du miel, comme pour empêcher qu'elles ne soient dans la nécessité de quitter leur travail pour en aller chercher.

Entre les cellules qui ont été remplies de miel, les unes ſont deſtinées à fournir celui qui eſt néceſſaire à la conſommation journaliere des abeilles, & les autres doivent conſerver celui qui ſervira à les nourrir dans les temps où elles iroient inutilement en chercher ſur les plantes. Dans les mois même où plus de plantes ſont en fleur, & où, ce qui revient au même, plus de plantes peuvent donner de la liqueur miellée, il y a des jours où des pluies abondantes, d'autres où des froids trops rudes pour la ſaiſon, retiennent les mouches dans leur ruche. C'eſt alors qu'elles ont recours au miel deſtiné à être conſumé le premier. Celles que leur travail a empêchées de ſortir, & auxquelles le miel qui leur étoit néceſſaire n'a pas été offert à temps par celles qui en ont rapporté de la campagne, les travailleuſes, dis-je, vont prendre dans des cellules celui dont elles ont beſoin.

Mais ce n'eſt que dans le temps de grande néceſſité, qu'on touche au miel, qui eſt contenu dans un très-grand nombre de cellules très-aiſées à diſtinguer des autres. Celles dont le miel eſt comme à l'abandon, ſont ouvertes, & les autres ſont fermées *. Elles ſont comme autant de petits pots de confiture ou de ſyrop, qui ont chacun leur couvercle, & un couvercle bien ſolide, & qui le bouche hermétiquement, car il eſt fait de même matiere que le pot. Je veux dire, que les abeilles donnent un couvercle de cire à chacune des cellules qui contiennent le miel qu'elles ſe propoſent de conſerver pour leur proviſion. Quand la ſaiſon a été favorable à la récolte de cette épaiſſe liqueur, on trouve dans chaque ruche pluſieurs gâteaux, dont toutes les cellules ſont ainſi bouchées.

* Pl. 32. fig. 1. *mmmm.*

Dès qu'on a vû les abeilles bâtir des alvéoles, on ne doit pas être embarraſſé de ſavoir comment elles peuvent faire

un tel couvercle, qui n'eſt qu'une lame plate, dont la figure eſt déterminée par le contour de l'ouverture. Elles commencent par mettre une ceinture de cire ſur le bord d'un des côtés, & enſuite ſur tous les autres côtés. L'ouverture eſt rendue plus étroite. Une ſeconde ceinture appliquée contre la premiere, réduit l'ouverture à un trou ſi petit qu'il peut être bouché par un ſeul grain de cire. On voit pourtant que ce couvercle ne ſauroit être fait & appliqué ſans beaucoup d'adreſſe de la part de l'abeille. La cellule eſt pleine de miel juſques aſſés près du bord, & il faut non-ſeulement appliquer, mais conſtruire le couvercle ſur la ſurface de ce miel ſans toucher au miel, ſans qu'il mouille la cire que l'abeille met en œuvre.

On pourroit croire que je fais cette difficulté plus grande qu'elle n'eſt, que les abeilles n'ont garde de remplir chaque alvéole juſques au bord. Si même on ſe rappelle que les gâteaux ſont poſés à-peu-près verticalement, & que la poſition de chaque alvéole ne s'éloigne pas beaucoup de l'horiſontale, il ſemblera que les abeilles ne doivent pas les remplir entiérement; que ſi elles le faiſoient, le miel ne manqueroit pas de couler hors d'un alvéole, qui reſteroit, comme il reſte ſouvent, pluſieurs jours ſans être bouché. Cette conſidération m'a fait douter ſi les cellules étoient auſſi pleines qu'elles le paroiſſent quelquefois; &, pour m'aſſurer de ce qui en eſt, j'ai détaché un morceau de gâteau qui n'en avoit que de bouchées; j'ai enſuite enlevé ſucceſſivement le couvercle à pluſieurs cellules : je les ai trouvées auſſi pleines qu'il étoit poſſible qu'elles le fuſſent, tout au plus près des bords. J'ai obſervé la même choſe dans pluſieurs de ces cellules dont j'ai parlé ci-deſſus, qui ſont bouchées d'un côté par le verre d'un carreau de la ruche. Comm ent arrive-t-il donc que le miel ne découle

pas de ces cellules, pendant qu'elles ſont ouvertes & poſées preſqu'horiſontalement? Le fait eſt que réellement le miel n'en découle pas. J'ai poſé des morceaux de gâteaux, dont j'avois ouvert les cellules, comme elles le ſont dans la ruche. J'en ai poſé d'autres même plus déſavantageuſement; cependant en 24 heures aucune goutte de miel n'eſt ſortie de ſon petit vaſe. Cette eſpece de crême ou de croute de miel, que nous avons fait connoître ci-deſſus, eſt peu coulante, & aide à retenir le reſte du miel qui l'eſt davantage. D'ailleurs, ſi on fait attention que le miel eſt toujours une liqueur épaiſſe, que le vaſe, le tube dans lequel il eſt contenu, a peu de diamètre, & que le miel s'attache bien contre la cire, on trouvera aſſés de dénouements de la difficulté. Si on diviſe par la penſée la longueur du tube de cire, en une infinité de petites tranches paralleles à l'ouverture, on jugera que la derniere tranche de miel ne doit pas être pouſſée en dehors, & ainſi de tranche en tranche, ſi le poids de chaque particule de la tranche eſt ſoutenu contre les particules voiſines par ſon adhéſion avec elles; & ſi la ſomme des efforts que font en avant toutes les particules d'une tranche, peut être arrêtée par l'adhéſion des particules qui en font l'enceinte, contre les parois du tube. Enfin on voit aſſés que cet effet dépend & du diamètre du tube, & de la ténacité du miel; que ſi du miel étoit contenu dans un vaſe beaucoup plus grand & ſemblablement placé, qu'il en couleroit. Les abeilles, comme ſi elles le ſavoient, ne donnent pas à leurs alvéoles un diamètre qui mettroit le miel en état d'en dégoûter.

Si elles prennent la précaution de fermer les cellules dans leſquelles elles veulent conſerver du miel, ce n'eſt donc pas pour l'empêcher de couler dehors; ce n'eſt pas auſſi parce qu'elles craignent de paſſer ſur des gâteaux

dont les cellules ouvertes ſont pleines de miel ; elles le font journellement. Qu'on ne croie pas non plus que ce ſoit pour le défendre contre celles qui ſont gloutonnes & pareſſeuſes ; qui ſe gorgeroient de miel s'il n'y avoit qu'à en prendre, & pour qui la peine de déſceller une cellule eſt quelque choſe. Une autre raiſon les a engagées à tenir bien clos le miel qu'elles ſe propoſent de garder ; elles lui veulent une certaine liquidité, elles n'aiment pas celui qui a pris de la conſiſtance juſques à devenir dur & grainé. Or tout celui qui ſe trouveroit dans des cellules ouvertes, ſeroit du miel dur & grainé avant la fin de l'hiver ; la chaleur conſidérable qui regne dans une ruche, pourroit en peu de mois faire évaporer la plus grande partie de la liqueur à laquelle il doit ſa fluidité.

## *EXPLICATION DES FIGURES DU HUITIEME MÉMOIRE.*

### PLANCHE XXX.

LA Figure 1, repréſente en entier un petit gâteau de cire. Les plus grands gâteaux ont eu une figure approchante de celle de celui-ci ; lorſque les abeilles ont commencé à les conſtruire, ils ont tous été des ovales plus ou moins alongés. Les fondements d'un très-grand nombre de cellules, forment le bord de ce gâteau.

La Figure 2, fait voir une cellule *a*, poſée ſur trois autres. Le contour *a*, eſt rebordé. *b t*, le tuyau exagone, qui fait la plus longue partie de chaque alvéole.

Dans la Figure 3, on n'a que les baſes de trois alvéoles vûes du côté convexe. *b*, *c*, *d*, ces trois baſes, dont chacune

eſt formée par trois rhombes; entre ces trois baſes, il y a celle d'une quatrieme cellule, *a*, qui eſt vûe du côté concave, & qui eſt faite de trois rhombes, dont chacun eſt fourni par une des baſes *b*, *c*, *d*. Une épingle paſſe ici au travers de chacun des rhombes qui forment le fond *a* d'une quatrieme cellule

La Figure 4, montre le plan de trois cellules, & de la quatrieme; la baſe de celle-ci eſt faite par le concours de trois rhombes, dont chacun appartient à une baſe d'une différente cellule. Cette figure, en un mot, eſt la projection de trois cellules vûes de face par leur ouverture, au travers deſquelles on voit la baſe d'une cellule appuyée ſur celles-ci, & qui a ſon ouverture du côté oppoſé à celui où eſt la leur. *b*, *c*, *d*, les trois cellules vûes par leur ouverture. *a*, la cellule vûe ſeulement par la convexité de ſa baſe, & dont la baſe eſt faite par le concours de trois rhombes, fournis par les trois cellules *b*, *c*, *d*. Chacune des trois épingles *p*, *p*, *p*, qui paſſent au travers des rhombes qui forment le fond de la cellule *a*, ſe trouve dans une cellule différente.

La Figure 5, repréſente en grand, comme les précédentes, une ſeule cellule, dont l'ouverture eſt embas. *e*, *f*, *g*, les trois rhombes qui, par leur rencontre mutuelle, compoſent la baſe de cette cellule.

Dans la Figure 6, une cellule *a*, dont l'ouverture eſt en *a*, eſt poſée ſur deux cellules *b*, *c*; un des rhombes de la baſe de chacune de celles-ci, fournit un ſupport à un des rhombes de la cellule *a*.

La Figure 7, fait voir une coupe des trois cellules de la figure 6. Cette coupe montre comment deux des rhombes

de l'avéole *a*, ſont appuyés ſur deux des rhombes des alvéoles *b* & *c*. Les lignes *b d*, *c d*, ſont communes à deux alvéoles.

La Figure 8, repréſente, de grandeur naturelle, pluſieurs cellules de forme irréguliere, qui d'un côté, & de celui qui eſt ici en vûe, n'étoient point fermées par des lames de cire; elles l'étoient par le verre d'un carreau contre lequel elles étoient appliquées. Pluſieurs de ces cellules ſont remplies de miel, & quelques-unes ne le ſont qu'en partie. *c*, *c*, *c*, &c. coupes des couvercles de quelques-unes des cellules pleines de miel. *a*, *a*, deux abeilles qui verſent du miel dans deux cellules qui en contiennent encore peu. *p*, marque auſſi une cellule qui n'a du miel que juſqu'en *p*; & près de *p*, on peut remarquer la coupe de la pellicule, de l'eſpece de crême qui eſt à la ſurface du miel. On peut auſſi remarquer la pellicule dans la plupart des autres cellules, comme *m*, *m*, & quelques-unes *c*, *c*, &c. où le miel ne va pas juſqu'au couvercle.

La Figure 9, montre très en grand, & à-peu-près dans ſa poſition naturelle, tout le conduit dans lequel paſſent les aliments de l'abeille, le miel & la cire brute. Pour mettre ce conduit à découvert, on a emporté la partie ſupérieure des anneaux du corps. *a*, l'anneau où eſt l'anus. *c*, le corcelet. *ſ*, partie du canal, qui peut être regardé comme un prolongement de l'œſophage. *u*, le premier eſtomac, ou la veſſie à miel. *e*, le ſecond eſtomac, qui ici eſt à-peu-près contourné comme il l'eſt naturellement. En *p*, ſont des fragments des poulmons de l'abeille, que nous ferons mieux connoître dans l'hiſtoire des bourdons velus.

Les Figures 10, 11 & 12, repréſentent en grand, comme la précédente, le canal des aliments de l'abeille, mais elles le repréſentent dans ſon entier, & dans des poſitions & des états différents. *a*, dans ces trois figures eſt le bout du corps, l'endroit où eſt l'anus. *ſ*, partie de l'œſophage ou du canal, qui, après avoir traverſé le corcelet, ſe rend dans le corps. *u*, le premier eſtomac ou la veſſie à miel; elle eſt pleine, figure 11, & vuide, figures 10 & 12. *e*, le ſecond eſtomac, qui, dans la figure 11, fait une partie des plis qu'il fait naturellement, & qui, dans la figure 10, eſt très-alongé. *i*, les inteſtins, pleins dans la figure 10, vuides dans la figure 11, & qui ont été alongés beaucoup plus qu'ils ne le ſont naturellement dans la figure 12: ils deviennent néanmoins bien autrement longs qu'ils ne le ſont dans cette derniere figure, pour peu qu'on les tire pour les ôter de place. *t*, figures 10 & 11, lacis ou frange de vaiſſeaux jaunes, qui ſe trouvent à la jonction du premier eſtomac avec le ſecond. Ces vaiſſeaux n'ont point été donnés à la figure 12.

## PLANCHE XXXI.

Les Figures de cette Planche repréſentent, en grand, des alvéoles d'abeilles, & quelques autres alvéoles propres à aider à entendre ce qu'a d'admirable la ſtructure de ceux pour leſquels les abeilles ſe ſont déterminées.

La Figure 1, eſt celle d'un alvéole dont l'ouverture a été miſe en embas, afin que la pyramide, qui en fait le fond, fût en vûe. *a p e o*, un des trois rhombes dont eſt principalement compoſée la pyramide. *e*, & *a*, ſont les deux angles aigus de ce rhombe. *o*, & *p*, ſes deux angles obtus. *r*, & *q*, les deux autres rhombes, qui, avec le premier, forment

forment en *p*, l'angle de la pyramide ou du fond de la cellule. Les rhombes *r*, & *q*, ſont en tout ſemblables & égaux au rhombe *a p e o*. C'eſt la perſpective ſeule qui produit les différences, qui ſe trouvent dans cette figure entre les angles de ce dernier & ceux des autres. *o ſ b c*, *o c d z*, deux pans de l'exagone, dont le premier eſt rectangle juſques en *o ſ*, & dont l'autre l'eſt de même juſques en *o z*. Ces deux pans pris en entier ſont des trapezes *a o b c*, *e d c o*, parce que l'un fournit le triangle *a ſ o*, & l'autre le triangle *e z o*, pour remplir la moitié d'un des angles rentrants de la pyramide formée par les trois rhombes. Les quatre autres pans de l'exagone ſont ſemblables à un des deux qui ſont ici en vûe.

La Figure 2, fait voir la pyramide compoſée des trois rhombes par ſa face convexe, comme elle eſt vûe dans la figure précédente, mais tirée de deſſus le tube exagone.

La Fig. 3, montre le tube exagone, duquel la pyramide de la figure 2, a été ſéparée. Les angles ſaillants *o*, *o*, *o*, de cette pyramide, figure 2, dont chacun eſt un angle obtus d'un des rhombes, ſe logent dans les angles rentrants *o*, *o*, *o*, du tube exagone; & les ſommets *e*, *a*, *a*, des angles rentrants de la pyramide, fig. 2, s'appuyent ſur les ſommets *a*, *a*, *a*, des angles ſaillants du tube exagone, fig. 3. Les triangles *o a ſ*, *ſ o a*, rempliſſent cette même figure; ils rempliſſent les cavités des angles rentrants de la pyramide.

Dans la Fig. 4, la pyramide compoſée des trois rhombes, montre ſon intérieur, ſa concavité, au lieu que c'eſt ſon extérieur, ſa convexité qui eſt vûe dans les figures 1 & 2.

La Figure 5, eſt deſtinée à repréſenter une irrégularité

que les abeilles mettent pour l'ordinaire dans la conſtruction de leurs cellules. L'arête *a b*, formée par deux pans de l'exagone, ne va pas toujours rencontrer l'angle rentrant *a*, de la pyramide ; quelquefois elle rencontre en *f*, un des côtés qui forment ce dernier angle ; d'où il ſuit, qu'un des pans de l'exagone eſt plus grand que le pan auquel il eſt joint, & qu'ainſi le tube n'eſt pas un exagone régulier.

La Figure 6, fait voir deux cellules ajuſtées l'une contre l'autre, comme ſe trouvent celles de l'aſſemblage deſquelles les gâteaux de cire ſont formés. *b d*, l'ouverture d'une des cellules. *g h*, celle de l'autre. Un des rhombes du fond pyramidal d'une de ces cellules, eſt appliqué contre un rhombe du fond pyramidal de l'autre cellule. On ne voit que le rhombe *r*, de la cellule *g h*, & le rhombe *ſ*, de la cellule *b d* ; elles en ont chacune un troiſieme, qui eſt caché par la diſpoſition des figures, comme il eſt aiſé de l'imaginer. On imagine auſſi aiſément comment un des rhombes d'une troiſieme cellule, dont l'ouverture ſeroit tournée du côté de *b d*, pourroit être ajuſté ſur le rhombe *r* ; & comment un des rhombes d'une quatrieme cellule, dont l'ouverture ſeroit tournée vers *g h*, pourroit s'appliquer ſur le rhombe *ſ*.

La Figure 7, repréſente une cellule exagone à fond pyramidal beaucoup plus alongé, plus aigu que celui pour lequel les abeilles ſe ſont déterminées. *p a o o*, *p e o o*, deux des trois rhombes dont eſt fait en grande partie le fond pyramidal. *o*, *o* ; *o*, *o*, angles obtus de ces rhombes. *a*, *p* ; *e*, *p*, leurs angles aigus. Ici ce ſont des angles aigus qui ſe rencontrent au ſommet de la pyramide, au lieu que dans la figure 1, ce ſont des angles obtus. *a b c ſ* ; *ſ e d c*, deux parties rectangles des pans de l'exagone. *b a o c*, *c o e d*, pans

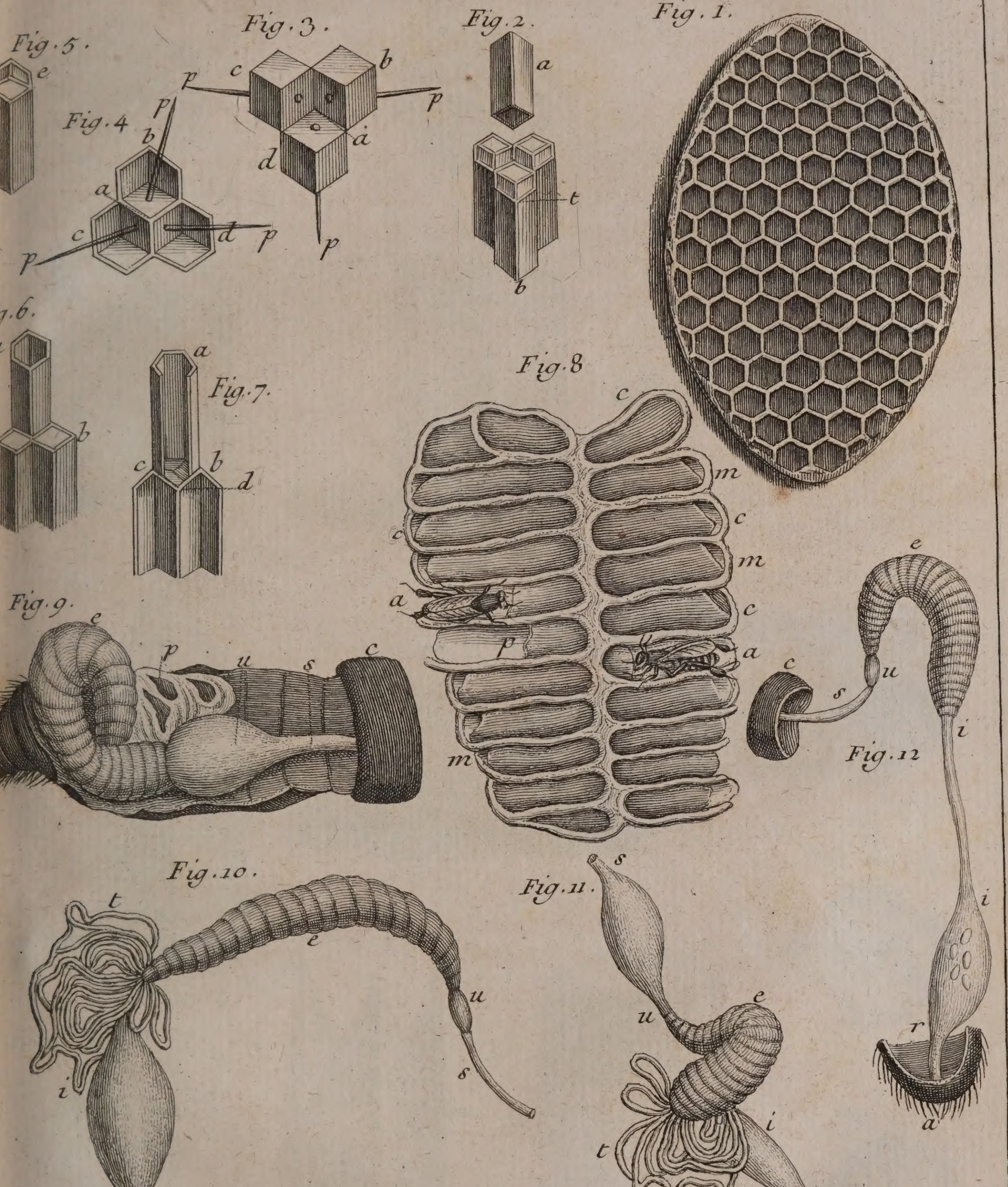
de l'exagone faits en trapeze, & qui fourniſſent les triangles *a o ſ*, *e ſ o*, pour remplir les angles rentrants de la pyramide formée par les trois rhombes.

La Figure 8, fait voir le tube exagone de deſſus lequel la pyramide compoſée des trois rhombes a été tirée. Cette pyramide a été repréſentée ſéparément, figure 9. Les angles rentrants *o*, *o*, *o*, de la pyramide, figure 9, doivent recevoir les angles ſaillants *o o o*, du tube exagone, figure 8, & les angles rentrants du tube, *a*, *a*, *e*, les angles ſaillants *a*, *a*, *e*, de la pyramide, figure 9.

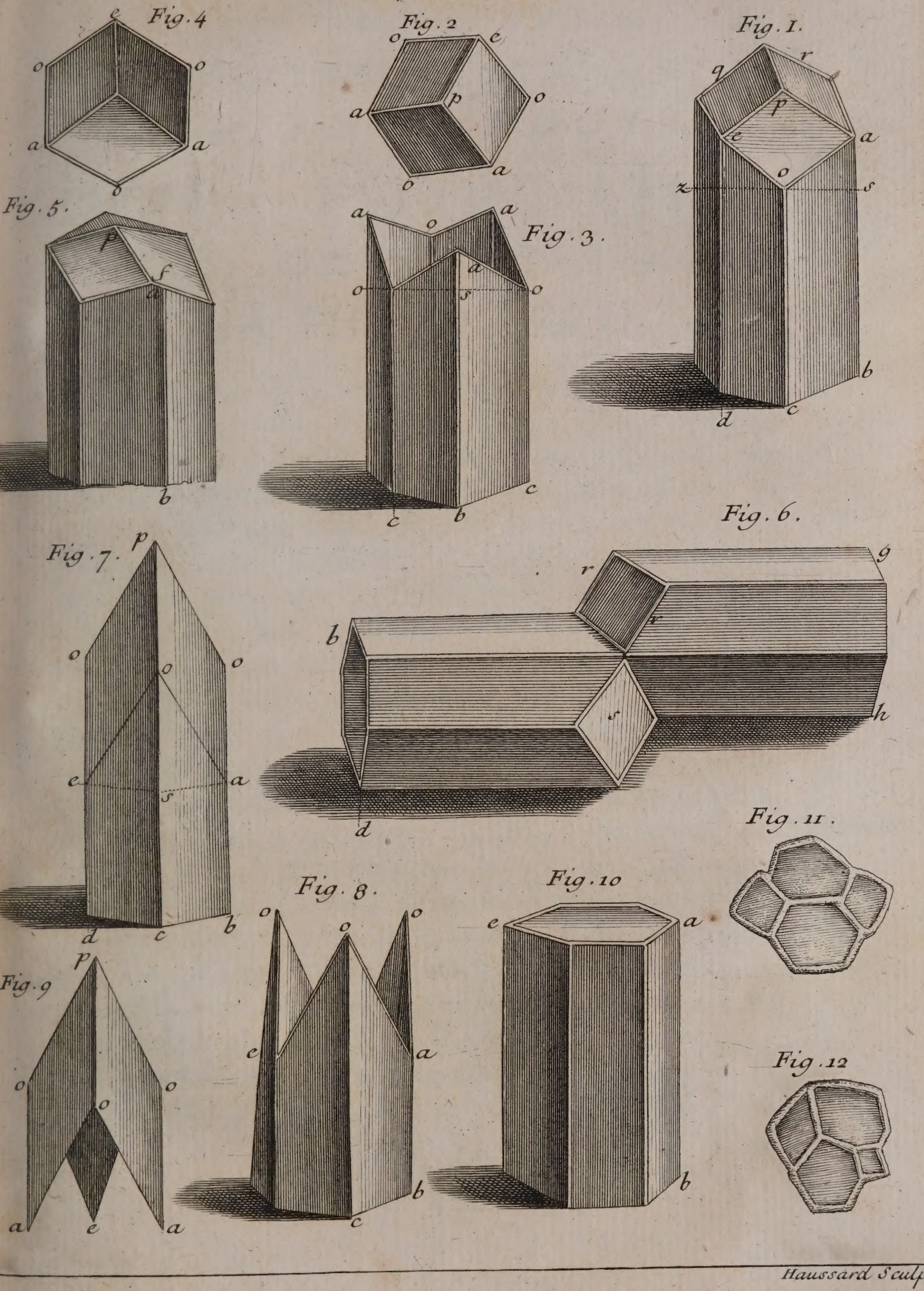
La Figure 10, repréſente un tube exagone à fond plat, & dont le fond eſt en deſſus. Si les pans de ce tube ont une largeur égale à celle des pans des tubes des figures 1 & 7, & que la hauteur *a b*, de ſes pans ſoit égale au plus long côté *a b*, du trapeze *a b c o*, qui fait un des pans du tube de la figure 1, ou au plus long côté *o c*, d'un des trapezes *o c b a*, du tube de la figure 7. M. Kœnig a très-bien démontré que les capacités de ces trois cellules, figures 1, 7 & 10, ſont égales, mais qu'il y a plus de cire employée pour la cellule de la figure 10, que pour toutes les autres à fond pyramidal; & que celle de toutes les cellules où la cire eſt le plus épargnée, figure 1, a chaque angle obtus *o*, *p*, de ſes rhombes, de 109 degrés 26 minutes, & les angles aigus *e*, *a*, chacun de 70 degrés 34 minutes; ce ſont auſſi ces derniers rhombes que les abeilles font le plus volontiers.

Les Figures 11 & 12, nous donnent les plans de fonds pyramidaux, faits de quatre figures. Nous aurions pu faire repréſenter un très-grand nombre d'exemples de ces ſortes de variétés, ſi nous euſſions fait repréſenter toutes celles que nous avons obſervées. Car entre les cellules dont nous

avons vû les fonds, qui, au lieu d'être faits de trois rhombes égaux, l'étoient ſeulement de deux, & de deux autres pieces à plus de côtés, nous en avons trouvé dont les deux rhombes étoient tantôt plus petits & tantôt plus grands que les deux autres pieces, & cela, en bien des proportions différentes. Enfin nous avons obſervé de grandes variétés entre les figures des pieces du fond, qui n'avoient pas celle de rhombe.




Haussard Sculp




Haussard Sculp.

*NEUVIEME MÉMOIRE.*

# DE LA FÉCONDATION ET DE LA PONTE DE LA MERE ABEILLE.

L'AUTOMNE & l'Hiver font ordinairement périr beaucoup d'abeilles : telle ruche qui, dans le milieu de l'Été, sembloit contenir à peine toutes celles qui l'habitoient, paroît souvent déserte vers la fin de l'Hiver ; elle est alors un logement beaucoup trop vaste pour les mouches qui y sont restées. Mais vers la mi-Mai, ou vers le commencement de Juin, cette même ruche ne suffit plus à toutes celles qui y sont nées ; elle peut fournir un essaim, une colonie composée de plusieurs milliers de mouches, & rester encore assés peuplée. Cette multiplication paroîtroit admirable, quand toutes les abeilles qui ont passé l'Hiver, y auroient eu part ; elle le devient bien autrement, lorsqu'on sait qu'elle est dûe à une seule mere. Cette mere, que nous avons prouvé * être si chere aux autres abeilles, a été connue des Anciens ; mais ils n'ont pas connu ses véritables, ou plutôt sa seule & unique fonction. Ils lui ont donné toutes les connoissances, toute la prévoyance, toute la sagesse, en un mot, toutes les qualités, & même toutes les vertus nécessaires pour gouverner un peuple nombreux sur lequel ils lui ont accordé le pouvoir le plus despotique. Ils ont pensé que tout ne se faisoit dans la ruche que par ses ordres ; & ils lui ont mis la force en main pour faire exécuter ce qu'elle ordonne. Si des

* Mémoire V.

mouches vont recueillir à la campagne, soit la cire, soit le miel; si d'autres construisent des alvéoles dans l'intérieur de la ruche; si d'autres remplissent des alvéoles de miel, & si d'autres bouchent les alvéoles pleins avec un couvercle de cire; si d'autres ont soin des vers qui doivent devenir des mouches; si d'autres transportent hors de la ruche toutes les ordures; si d'autres attaquent les insectes qui veulent s'y introduire; enfin tout ce que font les abeilles, soit dedans la ruche, soit dehors, on a voulu que ce fût en conséquence des ordres de la reine ou du roi. Une tête de mouche qui suffiroit à tant de vûes différentes, seroit une grande & forte tête, & bien respectable. Mais celle de la mere abeille est exempte apparemment de tous les soins dont on l'auroit dû croire surchargée. Si elle regne, c'est sur des sujets qui savent à chaque instant ce que le bien de leur société exige qu'ils fassent, & qui ne manquent pas de le faire; ils n'ont jamais besoin de recevoir des ordres. La seule fonction de la mere, & une fonction dont l'importance semble connue des autres abeilles, & qui leur rend cette mere si précieuse, est de mettre au jour une nombreuse postérité.

Quoique cette mouche se soit fait distinguer de tout temps des autres par sa grandeur & par sa figure, son sexe n'a pas été bien connu des Anciens. Swammerdam est même, je crois, le premier des Modernes qui l'ait déterminé sur des preuves incontestables. La plupart des Anciens ont cru que cette longue abeille étoit un mâle, & le seul mâle de la ruche, & ils lui ont donné le nom de roi. Moufet a adopté ce sentiment, quoiqu'il sût que Pline & d'autres Auteurs anciens avoient assuré, ou au moins soupçonné, qu'elle étoit femelle, & qu'elle donnoit naissance à d'autres mouches, qui devoient regner après elle. Car les Anciens ne laissoient pas de croire que la

génération des insectes, ou de la plupart des insectes, se faisoit d'une maniere analogue à celle dont se fait la génération des plus grands animaux, quoiqu'ils crussent qu'ils naissoient aussi de corruption. La Fable du Berger Aristée, si agréablement racontée par Virgile, n'a pas empêché ce Poëte célèbre de parler des abeilles qui naissoient par une autre voie, mais qui, dans le fond, n'étoit pas moins miraculeuse. Les Anciens, au reste, ne s'en sont pas tenus à croire que la chair corrompue du taureau, pouvoit se transformer en abeilles; mais ils ont pensé que c'étoit de cette chair que les meilleures devoient venir. Un lion corrompu en pouvoit fournir de plus courageuses, & même de trop courageuses, c'est de la tête de ce noble animal que les rois & les princes de ces mouches devoient, selon eux, tirer leur origine. Des vaches pourries pouvoient donner des abeilles plus douces & plus traitables; un simple veau n'en pouvoit faire naître que de foibles. Il nous doit paroître bien étrange, que des esprits d'ailleurs d'une bonne trempe, se soient livrés à de pareilles fictions : si nous eussions vécu dans leur siécle, nous eussions rêvé comme eux, & ils raisonneroient comme nous, ou peut-être mieux que nous, s'ils vivoient dans le nôtre. Nous devons nous trouver heureux d'être nés dans un temps où la raison est venue à boût de détruire tant de préjugés, & où elle nous a montré les routes certaines que nous devons suivre pour découvrir la vérité. Nous devons nous trouver heureux d'avoir été précédés par un Maître tel que Descartes, qui nous a appris à discuter les idées les plus reçues, & à n'adopter que celles qui n'ont rien pour nous que de clair & d'évident. Quels services un seul homme n'a-t-il pas rendus à tout le genre humain!

Dans des temps donc où l'on croyoit des faits, & où au moins on les débitoit sans avoir assés examiné les preuves

qu'on avoit de leur réalité, les uns ont penſé, comme nous l'avons déja dit, que les rois étoient des mâles, & d'autres qu'ils étoient des femelles, qui ne donnoient naiſſance qu'à des femelles qui leur devenoient ſemblables. Parmi les uns & les autres, il y en a eu qui ont regardé les abeilles ordinaires comme les mâles, & d'autres qui les ont regardées comme des femelles qui produiſoient des abeilles de leur même ſexe. D'autres, & *Georgius Pictorius* eſt un de ceux-ci, ont prétendu qu'elles s'accouploient les unes avec les autres. Un Auteur Anglois, qui a publié un Traité ſur ces mouches, auquel il a donné le titre de *Monarchia Fœminina*, eſt de ceux qui veulent que les reines mettent des reines au jour, & que les abeilles communes ſoient meres d'abeilles communes. Ces mouches plus groſſes & moins longues que les reines, que nous avons dit être les mâles, les faux-bourdons, il les fait les enfants des abeilles ordinaires. D'autres ont regardé ces faux-bourdons comme ne contribuant en rien à la génération des mouches d'une ruche, & d'autres, au contraire, ont voulu qu'ils fuſſent des femelles. Quelques-uns même ont cru que les rois des abeilles devoient leur naiſſance aux faux-bourdons; au lieu que Pline donne les faux-bourdons pour des mouches imparfaites produites par des abeilles ſurannées. En un mot, toutes les combinaiſons qui peuvent être faites par rapport au ſexe, & au non-ſexe des trois ſortes de mouches, l'ont été, & il y en a eu quelqu'une d'adoptée & de donnée pour la vraie par quelque Auteur.

Enfin il y a eu beaucoup d'Anciens, & il y a eu même des Modernes, qui ont nié que les abeilles, d'aucune des trois ſortes connues, miſſent au jour, ſoit des œufs, ſoit des vers. Ils ont rendu la génération ordinaire des abeilles tout auſſi fabuleuſe que leur prétendue génération extraordinaire, que celle que l'on faiſoit dépendre des chairs

pourries,

pourries. Ariſtote nous a appris qu'un ſentiment aſſés ſuivi de ſon temps, étoit que les abeilles ne mettoient au jour ni œufs ni vers ; & c'eſt même le ſentiment que Virgile a préféré : il aſſure qu'elles dédaignent les plaiſirs de l'amour, mais qu'auſſi les douleurs de l'enfantement leur ſont inconnues : que c'eſt ſur des plantes qu'elles recueillent leurs petits. On a prétendu qu'elles alloient chercher ſur les fleurs, une matiere qu'elles portoient dans leur ruche, après l'avoir rendue propre à être une ſemence, d'où ſortiroient des vers qui, par la ſuite, deviendroient des abeilles. On a été partagé ſur l'eſpece de plante où les abeilles ſavoient trouver cette merveilleuſe matiere. Les uns vouloient que ce fût ſur les fleurs du cerinthé, d'autres ſur celles de l'olivier, & d'autres ſur celles du roſeau. L'Auteur du Printemps de l'abeille, Alexandre de Montfort, dit que le roi eſt formé du ſuc que les abeilles tirent des fleurs ; que les abeilles ordinaires ſont tantôt procréées de miel, & tantôt de gomme ; que les tyrans, c'eſt-à-dire, que les femelles, qui ne parviennent pas à être ſouveraines d'une ruche, & les faux-bourdons ſont formés de gomme ſeulement. Croiroit-on que de tels ſentiments euſſent pu ſe perpétuer juſqu'à nous? Néanmoins un Auteur qui a beaucoup étudié les abeilles, qui a donné de fort bons préceptes ſur la maniere de les gouverner, a fait entrer dans ſon petit Ouvrage * une Diſſertation ſur leur génération, dans laquelle il prétend établir par des raiſonnements & des obſervations, que cette cire brute, que les abeilles apportent à leurs jambes, étoit vivifiée dans la ruche ; que comme les vers de certaines mouches, c'eſt ſa comparaiſon, naiſſent de chair pourrie, de même les vers, qui doivent devenir des abeilles, naiſſent de la cire brute que la chaleur de la ruche a fait corrompre.

* *Traité ſur les Abeilles, imprimé en 1720. A Paris, chés Jombert.*

Qu'on nous pardonne de nous être arrêté à rapporter tant de rêveries; elles sont propres au moins à apprendre combien on est en risque de s'égarer, lorsqu'au lieu de consulter la Nature, on choisit entre les idées que l'imagination fournit, & lorsqu'on prend pour vraies celles qui plaisent le plus. Il faut pourtant avouer qu'il y avoit des difficultés considérables à vaincre, pour s'instruire de la maniere dont se fait la génération des abeilles; mais on devoit s'en tenir à dire qu'on l'ignoroit, jusques à ce qu'on eût des observations propres à instruire. Quand on n'a pas des ruches vitrées, & même quand on n'a pas des ruches vitrées d'une certaine forme, on ne sauroit parvenir à voir ce qui se passe dedans. Malgré les ruches de la construction la plus favorable, certaines opérations rares, & qui se font trop avant dans l'intérieur, peuvent échapper à l'Observateur le plus attentif & le plus assidu. Il restoit néanmoins un moyen sûr de déterminer au moins le sexe de chaque sorte d'abeilles, & un moyen auquel Swammerdam n'a pas manqué d'avoir recours, la dissection; d'examiner les parties intérieures des différentes sortes de mouches d'une ruche.

Quoique les parties intérieures d'animaux, aussi petits que le sont la plupart des insectes, & que le sont nos mouches, doivent être extrêmement petites, celles que la Nature leur a accordées pour perpétuer leur espece, sont pour l'ordinaire aisées à reconnoître; elles tiennent beaucoup de place dans la capacité du corps, souvent plus que tout le canal des aliments, & que toutes les autres parties ensemble. Aussi si on ouvre le corps de cette abeille, qui surpasse si fort en longueur celui des abeilles ouvrieres, dans des temps favorables, on y trouve des grains oblongs, très-sensibles à la vûe simple, & qu'on ne sauroit méconnoître pour des œufs, pour peu qu'on ait

observé des œufs d'insectes. On voit en même temps beaucoup d'autres grains de moins en moins gros que les premiers. Enfin on en apperçoit un nombre prodigieux de plus petits, & qui, pour être mieux distingués, demandent à être cherchés avec la loupe. L'inspection de l'intérieur de cette abeille, apprend donc qu'elle est une mere qui est en état de mettre au jour une très-nombreuse postérité.

Mais, comme je viens de le dire, il faut choisir des temps pour l'ouvrir, si on veut lui trouver des œufs bien formés, bien distincts, & d'une grandeur sensible à la vûe simple. Il faut prendre le temps où elle est en pleine ponte. Tel est celui où un nouvel essaim n'a été mis dans une ruche que depuis huit à dix jours, & tels sont aussi dans la plupart des ruches, les mois d'Avril & de Mai. Si on ouvre des corps de différentes meres en Hiver, comme j'en ai ouvert plusieurs fois, ordinairement on n'y trouve point d'œufs d'une grandeur sensible ; ils y sont tous si petits que la plus forte loupe peut à peine les faire appercevoir. Ce qu'il y a de désagréable dans cette expérience, c'est qu'en la faisant, on perd une ruche d'abeilles, on perd cette nombreuse postérité qui eût été mise au jour par la mere qu'on a fait périr si cruellement ; cette postérité qui eût travaillé utilement pour nous.

On a moins de regret de faire périr les faux-bourdons ; leur vie moins importante est fixée à une durée plus courte, souvent à quelques semaines. Quand on en tient un entre ses doigts, il arrive quelquefois qu'on voit sortir de sa partie postérieure deux cornes charnues *, lisses, polies, humides & jaunâtres, qui, par leur position & leur figure, ont assés l'air des parties destinées à accompagner celle qui doit opérer la fécondation. Si on ouvre leur corps, on le trouve presque rempli par de gros vaisseaux blancs

* Pl. 33. fig. 5 & 6. c, c.

tortueux, accompagnés d'appendices. Ces vaiſſeaux ont de la ſolidité, & contiennent une liqueur laïteuſe. Toutes ces parties que nous décrirons mieux dans la ſuite, & la liqueur laiteuſe dont elles ſont pleines, portent à juger qu'elles ſont deſtinées à rendre les œufs féconds, & à regarder comme mâles les mouches à qui elles ſont propres.

Enfin, en quelque temps de l'année que l'on ouvre le corps des abeilles ordinaires, on n'y trouve aucune différence remarquable. Le canal des aliments eſt plus ou moins rempli; il a tantôt plus & tantôt moins de miel, tantôt plus & tantôt moins de cire brute; mais, en dehors de ce canal, on ne découvre aucune partie analogue à des ovaires: on n'y obſerve aucune partie qui contienne des grains qu'on puiſſe ſoupçonner être des œufs; & on n'y découvre aucune partie analogue aux parties mâles des autres inſectes. Il paroît donc par l'inſpection de l'intérieur de ces abeilles, & par la comparaiſon qu'on en fait avec celui des meres, & avec celui des faux-bourdons, qu'elles ne ſont ni mâles ni femelles, qu'elles ſont abſolument dépourvues de ſexe. Ce que l'anatomie nous fait connoître, par rapport à l'état de chacune de ces trois ſortes de mouches, peut encore être confirmé par des obſervations déciſives faites ſur des mouches en vie.

La mere abeille ſe tient ordinairement dans l'intérieur de la ruche, dans quelqu'une de ces eſpeces de places ou de rues que laiſſent entr'eux deux gâteaux. Si elle en ſort, ſi elle ſe rend ſur la ſurface extérieure d'un des gâteaux qui ſont en vue, ce n'eſt que dans des cas rares, mais qui ſont ceux où l'on doit être plus curieux de l'obſerver. Elle n'y vient que lorſque les cellules dont il eſt compoſé, ou au moins pluſieurs de ces cellules ſont vuides. Elle y vient pour pondre des œufs dans quelques-unes de celles-ci. Dès que cela eſt fait, elle retourne dans l'intérieur de

son palais. Quoique ces temps soient rares & d'assés courte durée, ils sont moins difficiles à saisir qu'on ne le croiroit. Quand on a des ruches vitrées & construites favorablement, qu'on en aille observer une où un essaim n'est logé que depuis peu de jours, & qu'on l'observe à différentes reprises depuis sept à huit heures du matin jusques à dix, on ne sera pas beaucoup de jours sans y voir la mere occupée à pondre; du moins m'est-il souvent arrivé de l'y voir dans de pareilles circonstances. L'ardeur avec laquelle les abeilles travaillent dans la ruche où elles sont nouvellement logées, est incroyable. Nous dirons ailleurs que des gâteaux de cire assés grands, longs de plus de huit à neuf pouces, sont quelquefois l'ouvrage d'une seule journée. Ce n'est pas principalement pour avoir des alvéoles où elles puissent mettre du miel en provision, qu'elles redoublent alors d'activité; un motif plus puissant paroît les animer. Elles semblent savoir que leur reine est pressée par le besoin de faire des œufs, & il faut une cellule à chacun de ceux qu'elle est prête à pondre. Aussi si on examine les cellules nouvellement faites, il y en aura plusieurs dans chacune desquelles on découvrira un petit corps blanc *, arrondi, mais oblong, & qui est comme piqué par un de ses bouts dans l'angle solide de l'alvéole, ou au moins tout auprès dans une des coulisses formées par deux des rhombes qui concourent avec le troisieme à former l'angle solide. Ce petit corps est un œuf qui est en l'air, & plus ou moins incliné à l'horison, car ce n'est précisément que par un de ses bouts qu'il est arrêté au fond de l'alvéole. Les ouvrieres ont beau faire de la diligence dans ces premiers temps, elles ont quelquefois peine à suffire à la fécondité de la mere. Aussi va-t-elle quelquefois déposer ses œufs dans des cellules qui ne sont encore qu'ébauchées, dans des cellules dont les pans

* Pl. 36. fig. 1 & 2.

de l'exagone n'ont pas encore à beaucoup près la longueur qu'ils doivent avoir, & qu'on ne manque pas de leur donner dans la ſuite. Mais ordinairement le travail des abeilles fournit à la mere plus de cellules qu'il ne lui en faut. Auprès de chacune de celles où elle a laiſſé un œuf, on en remarquera ſouvent un grand nombre qui ſont parfaitement vuides; pluſieurs de ces dernieres auront des œufs à leur tour, & peut-être dès le lendemain. Si on épie le moment favorable, on ſurprendra la mere dans le temps où elle ſera occupée à donner à chacune de celles-ci, l'œuf qu'elle eſt deſtinée à recevoir.

Mais ſi l'on veut raſſembler les circonſtances les plus favorables, pour faire voir la mere dans la plus importante de ſes opérations, on logera un eſſaim dans une de ces ruches extrêmement plates *, que nous avons décrites dans le cinquieme Mémoire; dans une de ces ruches, dont l'épaiſſeur ne permet aux abeilles que de placer deux gâteaux l'un vis-à-vis l'autre, & où elles ſont obligées de compenſer, par l'étendue de chaque gâteau, ce qu'elles ne peuvent avoir par le nombre. Non-ſeulement les occaſions d'obſerver la mere abeille ſont par-là beaucoup multipliées, mais on eſt à portée de la voir de plus près, parce que les deux gâteaux ſont néceſſairement placés très-proche des carreaux de verre. C'eſt auſſi ſur-tout dans des ruches de cette eſpece, que j'ai vû, autant de fois que je l'ai voulu, la mere dans le temps qu'elle faiſoit ſa ponte. Je l'ai vûe auſſi dans des ruches vitrées d'une autre forme, & il paroît qu'elle y a été très-bien vûe par M. Maraldi. Si j'ai indiqué le matin, comme le temps le plus favorable, c'eſt que dans une année où je ſuis parvenu bien des fois à ſurprendre des meres dans cette importante opération, depuis le 29 Avril juſques au 31 Mai, ç'a toujours été depuis ſept à huit heures du matin juſques à dix. Je ne veux

* Pl. 23. fig. 4. & pl. 24. fig. 1. & 2.

pas pourtant faire penſer, & je ne penſe pas que ces heures ſoient les ſeules du jour qui y ſoient deſtinées ; beaucoup d'autres heures y ſont peut-être également bonnes, ſans en excepter celles de la nuit.

Il ne ſe paſſe rien de bien ſingulier pendant que la mere fait ſa ponte ; car ce n'eſt plus une ſingularité, après tout ce que nous avons rapporté ailleurs, de voir d'autres mouches lui faire cortége ; elles le lui font en tout temps. Le cortége que je lui ai vû alors, a été quelquefois plus, quelquefois moins nombreux. Aſſés ſouvent, il a été compoſé d'une douzaine de mouches ; mais quelquefois il a été ſi mal fourni, qu'il étoit à peine compoſé de quatre à cinq. Celles qui ſemblent faire alors leur cour à leur ſouveraine, ſont à-peu-près diſpoſées en cercle autour d'elle, & toutes ont la tête tournée vers elle. Cette mouche ſi chérie, quoique preſſée alors par le beſoin de faire ſes œufs, marche aſſés lentement, ou, comme on l'a voulu, gravement. Elle regarde dans les cellules ſur leſquelles elle paſſe, elle fait entrer ſucceſſivement ſa tête dans l'ouverture de pluſieurs. Quand, après avoir examiné l'intérieur d'une cellule, elle a reconnu qu'elle étoit vuide & nette, & qu'elle l'a trouvée à ſon gré, elle ſe retourne bout par bout ; elle y introduit ſon derriere, & l'y fait avancer juſques à ce qu'une partie conſidérable de ſon corps y ſoit logée ; c'eſt-à-dire, juſques à ce que ſon derriere ſoit aſſés près du fond de la cellule, pour que l'œuf qui va ſortir, puiſſe y être appliqué par un de ces bouts. Il ſort enduit d'une matiere viſqueuſe qui colle contre la cire la partie qui la touche.

Un œuf eſt pondu & mis en place dans un inſtant. A peine la mere s'eſt-elle enfoncée autant qu'elle a voulu s'enfoncer dans une cellule, qu'elle en ſort pour aller faire la même manœuvre dans une cellule voiſine ; & ainſi

de cellule en cellule : c'eſt-à-dire, qu'après s'être aſſurée qu'une cellule eſt vuide & propre, elle entre dedans par ſa partie poſtérieure, & qu'elle y laiſſe un œuf. Je n'ai jamais vû aucune de ces mouches venir commencer ſa ponte devant moi. Les ruches vitrées ont des volets de bois qu'il faut ouvrir pour voir les gâteaux de cire. Quand on les ouvre, l'intérieur ſe trouve plus éclairé, & cette augmentation de lumiere, qui peut par elle-même déplaire à la mere mouche, lui fait découvrir un ſpectateur devant lequel elle ne cherche pas à paroître. Je n'en ſuis pourtant pas plus diſpoſé à croire que ce ſoit la pudeur qui la retienne. Je ne ſais comment on s'eſt prêté à accorder une telle vertu à des inſectes, quelque riante qu'en ſoit l'idée. On a même voulu nous faire penſer que les abeilles ordinaires étoient très-inſtruites de ce que leur reine auroit à ſouffrir, ſi elle n'étoit pas cachée pendant une opération qui ſe doit paſſer dans les ténébres. Nous avons dit ailleurs que les abeilles, en s'accrochant les unes aux autres, ſavent former des maſſes de cent figures différentes. On a prétendu que, dans le temps dont nous parlons, elles ſe diſpoſoient devant la mere en eſpece de rideau. Mais à qui veulent-elles cacher leur reine? Par qui pourroit-elle être vûe ordinairement que par des abeilles telles que celles qui la cachent? Enfin, s'il y avoit pour une mouche de l'indécence à faire des œufs, toute indécence ſeroit ſauvée dès que la partie d'où ils ſortent eſt cachée dans la cellule, & que la mere eſt alors poſée comme le ſont en tant d'autres cas les abeilles ordinaires qui entrent dans des cellules le derriere le premier. Il peut y avoir des mouches diſpoſées en rideau pendant que la mere pond; mais ce n'eſt pas parce qu'elle pond qu'elles ſont diſpoſées de la ſorte. Je n'ai jamais vû de pareils rideaux ſe former pour me dérober la mere qui étoit occupée à pondre.

A la

À la vérité, il eût été quelquefois difficile aux abeilles de prendre cet arrangement dans mes ruches plates; mais j'ai vû pondre des meres dans d'autres ruches. Il y a plus; j'en ai quelquefois vû pondre une dans des cellules qui étoient très-proches des carreaux de verre, pendant qu'elle négligeoit des cellules vuides qui en étoient aſſés éloignées. Ce n'étoit donc pas par néceſſité que cette mere avoit renoncé à la pudeur.

On nous a donné auſſi le temps où la reine fait ſes œufs, pour un temps de fête & de réjouiſſance ; ſi cela étoit, ce petit peuple ſeroit trop heureux, il ſeroit preſque toujours en joie, car la mere pond dans la plupart des mois de l'année. A force de ſe réjouir, il courroit pourtant riſque de périr de faim. Dans les plus grandes monarchies, pendant que la reine donne à l'état un héritier deſiré, les artiſans ſont occupés dans leurs boutiques à leurs travaux ordinaires ; le peuple ne ſait rien de ce qui ſe paſſe alors d'important au palais de ſon roi, ou agit comme s'il n'en ſavoit rien. Il en eſt de même dans chaque monarchie d'abeilles. De même les travaux de la ruche ne ſont point interrompus pendant la ponte de la mere ; on y apporte le miel & la matiere de la cire, on conſtruit, on polit des cellules tout comme à l'ordinaire. Si pourtant on veut appuyer ſur une comparaiſon fort honorable à nos abeilles, on aimera peut-être à trouver une ſorte de parité entre les mouches qui font cortège à la mere dans des moments ſi importants, avec les grands qui, par leur rang & leur place, doivent être inſtruits les premiers du préſent que la reine va faire à l'état. Les mouches au moins, qui ſont alors autour de la mere, cherchent à ſe rendre agréables. On ne peut prendre que pour des eſpeces d'hommages, ou que pour des careſſes préférables aux hommages, les mouvements qu'elles font faire à leur

trompe pour la lécher, la frotter doucement, la nettoyer, & pour lui offrir du miel très-pur, ſi elle en a beſoin.

Après avoir vû une mere entrer ſucceſſivement le derriere le premier dans deux ou trois cellules, & après avoir découvert avec ma loupe l'œuf qu'elle avoit laiſſé dans chacune, je l'ai vû quelquefois ſe tenir tranquille pendant ſix à ſept minutes ; c'étoit alors que redoubloient les careſſes des mouches de ſa petite cour. C'étoit alors ſur-tout qu'elles la léchoient avec leur trompe, & qu'elles léchoient principalement ſes derniers anneaux, apparemment pour les nettoyer. Deux ou trois mouches y étoient occupées à-la-fois. Je n'ai gueres obſervé qu'elle ait pondu plus de cinq à ſix œufs de ſuite ſans prendre du repos, & ordinairement elle en a pondu au plus huit à dix devant moi ; ſoit que je n'aie jamais commencé à l'obſerver que quand ſa ponte du jour étoit avancée, ſoit que le grand jour & ma préſence la déterminaſſent à partir, elle rentroit alors entre les gâteaux, peut-être pour y chercher des alvéoles vuides qui fuſſent moins à découvert.

Il y a des temps où la mere paſſe des jours, & ſans doute bien des jours de ſuite ſans faire des œufs, mais ce n'eſt pas au Printemps ; c'eſt alors qu'eſt le fort de ſa ponte. Dans cette ſaiſon, elle ne fait pas apparemment ſortir de ſon corps le même nombre d'œufs dans chaque journée ; & il n'eſt pas poſſible de déterminer le nombre de ceux qu'elle en fait ſortir dans la journée où elle en pond le plus ; mais on peut juger combien elle en pond communément par jour dans cette ſaiſon, combien alors ſa fécondité eſt grande, par le nombre des mouches qui compoſent un eſſaim, qui prend l'eſſor vers le 20 ou le 25 de Mai. Lorſqu'il eſt ſorti de la ruche, cette ruche eſt ſouvent auſſi peuplée ou plus peuplée qu'elle l'étoit

au commencement de Mars. L'effaim, fans être des forts, peut être compofé de plus de 12000 abeilles. La mere a donc pondu plus de 12000 œufs dans moins de deux mois, dans partie de celui de Mars, & dans celui d'Avril, car les 20 jours qui reftent du mois de Mai, ne doivent pas être comptés; c'eft cependant ces 20 jours que les abeilles de l'effaim qui fe font transformées les dernieres, ont pris leur accroiffement; elles ont dû naître d'œufs pondus vers la fin d'Avril ou le commencement de Mai. Si, pour avoir un terme moyen, on divife par 60 les 12000 œufs, qui ont été pondus en moins de deux mois, on trouve que la mere a dû pondre chaque jour de ces deux mois environ 200 œufs. Quelque confidérable pourtant que foit cette fécondité, nous avons donné un exemple d'une fécondité beaucoup plus grande * dans une mouche vivipare à deux ailes, puifque nous avons compté plus de 20000 vers vivants dans fon corps, dont chacun devoit par la fuite devenir une mouche femblable à celle dans le corps de laquelle il étoit contenu.

* *Tome IV. pag. 417.*

La fécondité de la mere abeille a cependant encore de quoi paroître merveilleufe; & peut-être aura-t-on même peine à croire qu'elle aille jufqu'où nous venons de la porter. On fe preffe peut-être de nous faire une objection. On demande quelle certitude nous pouvons avoir que c'eft la mere abeille, qui a fait tous les œufs qui ont fourni un effaim de mouches. On nous accordera volontiers que la mere pond; mais on ne nous accordera pas qu'elle ponde feule. On demandera quelle certitude on peut avoir que les abeilles ordinaires ne font pas chacune au moins quelques œufs. On pourra ajouter que celles-ci entrent quelquefois dans des cellules le derriere le premier, comme y entre la mere; qu'on en trouve des centaines de mortes dans cette pofition dans les ruches dont

les mouches ſont péries de froid ou de faim. On peut avoir du penchant à penſer que ſi les grandes abeilles, celles qu'on appelle des reines, mettent au jour des œufs, ce ne ſont que de ceux qui donnent des reines, & que les abeilles ordinaires doivent faire des œufs qui donnent des abeilles ordinaires. Enfin la preuve anatomique, que nous avons rapportée, peut n'avoir pas aſſés de force ſur ceux qui n'imaginent pas poſſible de bien diſtinguer les unes des autres; les parties intérieures d'animaux ſi petits. Ils penſeront volontiers que quatre à cinq œufs à peine viſibles, & les parties qui les renfermeroient, pourroient très-bien échapper à l'Obſervateur. Or il ſuffiroit, pour fournir à un eſſaim, que chaque abeille ordinaire pondît quatre à cinq œufs. Mais, dans cette ſuppoſition, la mere ne mettroit au jour que des femelles; cette conſéquence offre un moyen de ſe convaincre que la ſuppoſition, quoiqu'aſſés vraiſemblable, n'eſt pas vraie; on n'aura qu'à remarquer les cellules dans leſquelles on aura vû pondre une mere. Des œufs qu'elle aura laiſſés dans les cellules d'une grandeur ordinaire, naîtront des vers qu'on verra dans la ſuite ſe tranſformer dans des abeilles ouvrieres, dans des abeilles de la plus petite taille. La longue abeille, celle qui eſt décorée du nom de reine, eſt donc la mere des abeilles communes. Si ces dernieres abeilles en pouvoient produire de telles qu'elles ſont, la Nature n'eût pas mis la reine en état de donner naiſſance à ces ſortes de mouches.

Enfin nous avons parlé ailleurs de cellules plus grandes que les cellules ordinaires, dont ſont compoſés certains gâteaux ou certaines portions de gâteaux, & nous avons dit que ce ſont les cellules dans leſquelles croiſſent les vers, qui ſe transforment dans les groſſes mouches, que nous nommons les mâles. Il ſera encore aiſé de s'aſſurer que ces vers ſortent d'œufs pondus par la reine, qui, en un

mot, & dans le ſens naturel, eſt la mere de tout ſon petit peuple, ou au moins de toute la partie du peuple qui naît dans ſa ruche.

Cette mouche ſemble avoir des connoiſſances bien ſingulieres, & des connoiſſances que je lui ai entendu envier par des dames : elles étoient choquées & ſe plaignoient de ce que la mere abeille ſemble ſavoir quelle ſorte de mouche doit naître de l'œuf qu'elle va mettre au jour, puiſqu'elle ſe donne bien de garde de poſer dans une cellule à mâle, dans une grande cellule, un œuf d'où il ne doit venir qu'une abeille ordinaire, & qu'elle ne laiſſe jamais dans une petite cellule, dans une cellule ordinaire, un œuf qui doit donner un faux-bourdon. Les dames dont je parle, trouvoient mauvais que la Nature eût ſi bien inſtruit de ſimples mouches, pendant qu'elle leur laiſſe ignorer de quel ſexe eſt l'enfant qu'elles doivent mettre au jour. Les œufs auxquels les plus groſſes mouches doivent leur naiſſance, ſont plus gros que ceux qui la donnent à des mouches plus petites. La mere eſt apparemment douée d'un ſentiment qui lui apprend quand l'œuf qu'elle va faire ſortir eſt plus gros que les œufs ordinaires, & qu'il doit être mis dans une grande cellule.

Outre les deux ſortes d'œufs dont nous venons de parler, on doit penſer que la mere mouche a encore à en pondre d'une troiſieme ſorte. Ce ne ſeroit pas aſſés qu'elle donnât naiſſance à pluſieurs milliers de mouches ouvrieres, à pluſieurs centaines de mâles, elle doit la donner à d'autres mouches propres à devenir des meres, à d'autres mouches qui perpétuent l'eſpece. Il faut qu'elle ponde au moins un œuf, d'où naiſſe l'abeille qui conduira hors de la ruche trop peuplée une colonie, qui ne ſubſiſteroit pas ſans cette mouche. La mere doit donc pondre, & pond des œufs d'où doivent ſortir des mouches propres à

être meres à leur tour. Elle le fait, & nous allons voir que les travailleuſes paroiſſent ſavoir qu'elle le doit faire. Dans la rigueur, il ſuffiroit qu'il naquît chaque année, dans chaque ruche, autant de meres mouches qu'il en ſort d'eſſaims ; mais le nombre des meres qui y naiſſent, eſt ſouvent beaucoup plus grand que celui des eſſaims qui en ſortent. La Nature ne paroît pas s'être embarraſſée de l'économie par rapport à la multiplication des êtres organiſés. Combien de millions de graines d'ormes ſont perdus chaque année, pour une qui donne un germe qui parvient à être un grand arbre ? Entre les milliers d'œufs jettés dans l'eau par une carpe, combien y en a-t-il peu dont les embryons deviennent de grandes carpes ? Nous ne trouverons pourtant pas d'exemple d'une pareille prodigalité dans le nombre des œufs de la mere abeille, propres à donner d'autres meres abeilles. Elle n'a pour l'ordinaire à en pondre que 15 à 20 par an ; quelquefois elle n'en pond que 3 ou 4, & quelquefois elle n'en pond point du tout ; & dans ce dernier cas, la ruche ne donne pas d'eſſaim.

Les abeilles ouvrieres, à qui les meres ſont ſi cheres, paroiſſent auſſi s'intéreſſer beaucoup pour les œufs qui en doivent donner, & les regarder comme bien importants. Elles conſtruiſent des alvéoles particuliers où ils doivent être depoſés. Elles ne ſe contentent pas comme pour les œufs d'où ſortent les mâles, de faire des alvéoles plus grands que ceux des mouches ordinaires, mais d'ailleurs conſtruits ſur le même modèle ; elles abandonnent leur architecture ordinaire, quand il s'agit de bâtir des logements dans leſquels doivent être élevés des vers qui deviendront des mouches reines. Elles ne font point alors des alvéoles exagones ; elles en conſtruiſent d'une forme moins propre à nous plaire, mais qui paroît peut-être plus belle aux abeilles. Elles leur donnent une figure

arrondie & oblongue * plus grosse près d'un de ses bouts qu'à l'autre, & dont la surface extérieure est pleine de petites cavités. Si les abeilles ne nous paroissent pas avoir été occupées de la beauté & de l'élégance de ces cellules, elles doivent nous paroître avoir été très-attentives à leur procurer de la solidité ; elles leur en donnent tant, qu'elles en semblent mal faites, qu'elles en semblent lourdes & massives.

* Pl. 32. fig. 2. r o.

La cire qui est employée avec une économie si géométrique dans la construction des cellules exagones, est employée avec profusion dans celle des logements où les reines doivent être élevées ; rien ne coûte alors aux abeilles. J'ai pesé une de ces cellules qui méritent d'être distinguées des autres par l'épithete de royales, contre des cellules exagones, & j'ai vû qu'il en falloit environ cent de ces dernieres pour égaler le poids de l'autre. Cependant la cellule royale n'étoit pas encore finie, elle n'avoit pas toute sa longueur, & n'étoit pas de celles qui sont les plus grandes ; je crois qu'il y en a telle qui pese autant que 150 cellules ordinaires. Après tout, ce n'est pas trop que la dépense faite pour bâtir une espece de louvre, ou au moins une maison royale, surpasse 100 ou 150 fois celle que demande la construction d'un simple logement de particulier.

Les abeilles ne paroissent pas non plus chercher à ménager le terrein, quand il s'agit de placer une de ces cellules qui doit être le berceau d'une reine. C'est quelquefois sur le milieu même d'un gâteau qu'elles la posent *, comme s'il lui convenoit d'avoir une place distinguée. Plusieurs cellules communes sont sacrifiées à lui servir de base & de support. Le plus souvent les cellules royales pendent du bord inférieur d'un gâteau ordinaire *, comme les stalactites pendent de la voûte des cavernes. Il y en a quelquefois

* Fig. 3. h o.

* Fig. 2. r o; c o, d o.

* Pl. 32. fig. 2, ro, & fig. 3, g, g.

qui pendent de même le long d'un des côtés d'un gâteau*, qui ne touche pas les parois de la ruche. Ce qui m'a paru très-conſtant, c'eſt que leur gros bout eſt en haut, & que leur longueur, leur axe eſt dans un plan vertical, de ſorte que leur longueur eſt preſque perpendiculaire à celle des cellules ordinaires. Les figures qu'a données Swammerdam des cellules royales, feroient prendre une toute autre idée de leur poſition. Cependant cette poſition n'eſt pas ſans doute indifférente, & il s'enſuit une ſingularité que nous aurons lieu de faire plus remarquer dans un autre Mémoire; c'eſt que la nymphe, qui doit ſe transformer dans une femelle, eſt tout autrement poſée que la nymphe, qui doit ſe transformer dans une abeille ouvriere, & que celle qui ſe doit transformer dans un mâle. La premiere a préciſément la tête en embas, pendant que les autres l'ont poſée horiſontalement, & même un peu en enhaut.

* Fig. 3. g, g, & fig. 4. o.

Quand une cellule royale n'eſt encore que commencée, elle a aſſés la figure d'un gobelet*, ou plus préciſément celle d'un de ces calices deſtinés à contenir un gland, & d'où le gland eſt ſorti. Quelquefois ce calice, comme celui du gland, a un pédicule; mais, à meſure que les mouches prolongent la cellule, elles lui font perdre cette figure. Loin de la tenir évaſée, elles la rétréciſſent de plus en plus, de ſorte que le bout inférieur eſt plus menu que le ſupérieur. Elles laiſſent ce bout inférieur ouvert* juſques à ce que le temps de le fermer ſoit venu, ce qui n'eſt que lorſque le ver, qui a cru dedans, eſt prêt à ſe métamorphoſer. Elles donnent à pluſieurs de ces cellules diſtinguées 15 à 16 lignes de longueur. La ſurface de celle qui n'eſt encore qu'ébauchée, qui a encore la figure d'une coupe, eſt aſſés ſouvent liſſe*; par la ſuite, elle devient raboteuſe; il ſemble que les abeilles l'aient ſculptée en eſpece de guillochis. Ce pourroit être plutôt

* Fig. 2. o, o, o.

* Fig. 4. o.

pour

pour la fortifier que pour l'orner, qu'elles y auroient attaché de petits cordons de cire. Mais ces cordons sont faits pour une autre fin, ce sont les fondations grossieres de cellules ordinaires; c'est de quoi quelques faits m'ont instruit. J'avois été embarrassé pour les abeilles ouvrieres des cellules royales, qui pendoient au bas des gâteaux *; il me paroissoit que ces cellules devoient les incommoder par la suite, lorsqu'il s'agiroit de prolonger la partie du gâteau d'où elles pendoient. Mais j'ai observé que les ouvrieres attendent à alonger ce gâteau jusqu'à ce que les femelles soient sorties des alvéoles dans lesquels elles sont nées. Alors elles raccourcissent les cellules royales, & elles en bâtissent de communes dessus, pour étendre le gâteau; celui-ci se trouve seulement un peu plus épais qu'ailleurs, avoir une espece de nœud dans chacun des endroits où il y a eu une cellule royale. C'est ce que j'ai vû pratiquer à des abeilles dont j'ai parlé dans le cinquieme Mémoire, auxquelles j'avois donné des portions de gâteaux d'où pendoient des alvéoles où il y avoit des vers ou des nymphes, qui devoient devenir des mouche femelles. Ceci apprend qu'il y a telle saison où on ne trouvera plus dans une ruche les cellules royales qui y étoient au Printemps.

* Pl. 32. fig. 1.

C'est donc dans chacune de ces cellules plus longues & plus solides que les autres & d'une autre forme, que la mere abeille pond un œuf dont l'embryon doit devenir avec le temps une mouche capable de pondre à son tour. Il faudroit que les abeilles ordinaires sussent combien il y a de ces œufs dans le corps de leur reine, si elles faisoient un nombre de cellules qui fût exactememt égal à celui de ces œufs. Elles savent tant de choses, qu'elles pourroient bien encore savoir cela. Ce que je crois certain, c'est qu'elles font au moins autant de ces sortes de cellules que la mere a besoin d'en trouver de faites, &

peut-être en font-elles plus qu'il ne lui en faut. Je n'en ai vû que deux ou trois dans quelques ruches, & j'en ai compté jufques à 40 dans d'autres.

Quand on fe rappelle que les abeilles ordinaires bâtiffent des cellules de trois efpeces, & qu'elles femblent en proportionner le nombre à la quantité de chaque forte d'œufs qui doit être pondue par la mere, on eft tenté de les croire douées de quelque fens qui les inftruit de la quantité de chaque forte d'œufs, qui doit paroître au jour. On a perfuadé, il y a quelques années, à ceux qui font trop avides de prodiges, qu'une fille de Lifbonne avoit une vûe qui perçoit au travers des objets les plus opaques pour nous ; qui lui faifoit diftinguer fi le fœtus contenu dans le ventre de la mere étoit mâle ou femelle ; ceux qui ont été affés crédules pour recevoir un pareil fait comme vrai, n'héfiteroient pas apparemment à penfer que les abeilles ouvrieres ont des yeux qui voyent & diftinguent les uns des autres, les œufs renfermés dans les ovaires de la mere.

Au refte, le nombre des cellules oblongues & arrondies eft toujours fi petit dans chaque ruche, & elles font placées dans des endroits fi fréquentés, qu'on ne fauroit fe promettre de furprendre une mere pendant qu'elle eft occupée à pondre dans quelqu'une de ces cellules. Mais en eft-il befoin ? Dès qu'on s'eft bien affuré qu'il n'y a, dans chaque ruche, qu'une mouche qui donne naiffance à tant d'ouvrieres & à tant de mâles, il n'eft pas permis de douter qu'elle ne la donne à quelques abeilles qui, comme elle, doivent être des meres. Ce que l'imagination ne nous permet d'accorder qu'avec plus de peine, c'eft que toutes ces abeilles néceffaires pour compofer un nombreux effaim, aient pu être mifes au jour en fept à huit femaines par une feule mouche : mais, fi on ouvre le corps d'une mere

dans un temps convenable, on le trouvera rempli d'une ſi prodigieuſe quantité d'œufs, qu'on ceſſera d'être ſurpris du nombre des abeilles qui naiſſent d'une ſeule reine, ſur-tout ſi on penſe qu'outre les œufs actuellement viſibles, il y en a un nombre beaucoup plus grand de ceux qui n'ont pas encore acquis la groſſeur qui peut les rendre ſenſibles à nos yeux.

Les œufs de la mere abeille, comme ceux de tant d'autres mouches dont nous avons parlé, & comme ceux des papillons, ſont diſtribués en deux ovaires, dont l'un eſt à droite & l'autre à gauche. Swammerdam a donné très en grand une figure de ces ovaires de la mere abeille, qui m'a paru ſi bien entendue, que j'ai mieux aimé m'en tenir à la faire paroître réduite *, que d'en faire deſſiner une nouvelle, qui auroit pu n'être pas auſſi parfaite que la ſienne. J'ai adopté avec plaiſir ſa figure, comme j'ai adopté ailleurs celle de Malpighi, qui repréſente les ovaires du papillon femelle du ver à ſoie. D'ailleurs, pour faire deſſiner une nouvelle figure des ovaires de la mere abeille, j'euſſe été obligé de faire périr pluſieurs meres, & on ne ſe réſout que dans une grande néceſſité à en tuer même une ſeule, quand on penſe au nombre des mouches auxquelles elle alloit donner la vie; &, quand on penſe qu'en la faiſant périr, on condamne à mourir bientôt tant de milliers de mouches qui habitoient avec elle.

* Pl. 32. fig. 5.

Chaque ovaire * d'une mere abeille, reſſemble dans l'eſſentiel à un de ceux de diverſes autres mouches, & en particulier, à un de ceux des cigales qui a été repréſenté dans ce volume, planche 19, figure 10. Je veux dire que l'ovaire de la mouche à miel eſt un aſſemblage de vaiſſeaux *, qui tous tirent leur origine du même endroit *, qui tous vont aboutir à un canal commun *, & qui tous ſont remplis d'œufs dans le temps de la ponte.

* Fig. 5. *a ooth, b c c c t.*

* *a o o t.*

* *a.*

* *t c.*

J'ai cru obſerver une eſpece de réſervoir charnu, un vaiſſeau extrêmement gros en comparaiſon de chacun de ceux qui compoſent l'ovaire, d'où tous ceux-ci partent. Quand on ouvre une mere dans des temps où celui de ſa ponte eſt encore éloigné, comme j'en ai ouvert pluſieurs en Hiver, & dans d'autres ſaiſons, alors les vaiſſeaux de chaque ovaire ne forment qu'une eſpece d'écheveau, ou plutôt de paquet de fils poſés les uns contre les autres, & parallélement les uns aux autres, & de fils plus déliés que les cheveux, auſſi fins peut-être que des fils de vers à ſoie. Au moyen d'une loupe très-forte, on y apperçoit pourtant de petites inégalités, on croit voir à chaque fil de petits nœuds. Mais, quand la mouche eſt en pleine ponte, ſon corps ne ſemble être rempli que d'un nombre prodigieux de différentes files d'œufs, qui, de la partie antérieure du corps, ſe rendent à la partie poſtérieure. Les œufs les plus proches de celle-ci, ſont longs, & tels que ceux qu'on peut obſerver dans les alvéoles de cire; mais ceux qui ſont plus près de la partie antérieure*, ſont plus courts, ils ont une figure plus approchante de celle des œufs, qui nous ſont les plus connus. Les premiers œufs*, ou, plus exactement, ceux qui paroiſſent être les premiers de chaque file, ſont très-petits, on a beſoin de la loupe pour les voir, pendant que les autres ſont beaucoup plus longs & plus gros qu'il ne faut pour être très-ſenſibles à la vûe ſimple. Ces derniers ſemblent être à découvert, parce que les parois des vaiſſeaux qui les renferment, ſont extrêmement minces. C'eſt une remarque que d'autres inſectes nous ont déjà donné occaſion de faire pluſieurs fois. Enfin tous les vaiſſeaux d'un même ovaire aboutiſſent à un vaiſſeau beaucoup plus grand *, dans lequel ils ſe déchargent ſucceſſivement de leurs œufs. Comme il y a deux ovaires, il y a donc deux grands canaux ou conduits qui ſe rendent à

*Pl. 32. fig. 5. a.

* b, c, c, c.

* te; te.

un canal commun *, qui a été regardé comme la matrice par Swammerdam. Il ne reſte pas beaucoup de chemin à faire à ceux qui ſont dans cette derniere cavité, pour ſortir hors du corps de la mouche. C'eſt dans ce court chemin que Swammerdam veut qu'ils ſoient enduits de la liqueur viſqueuſe propre à les tenir arrêtés par un de leurs bouts contre le fond d'un alvéole. L'analogie conduit à le penſer. Nous avons vû ailleurs des réſervoirs deſtinés à fournir de la liqueur gluante, propre non-ſeulement à coller les œufs des papillons contre les corps ſur leſquels ils ſont dépoſés, mais qui, en ſe déſſéchant, peut même faire des loges à ces œufs. L'analogie ne veut peut-être pas de même qu'un petit corps ſphérique * qui tient à la cavité dans laquelle tous les œufs de la mere abeille ſe rendent, ſoit deſtiné à fournir la liqueur viſqueuſe. Malpighi au moins a donné un uſage plus important à un ſemblable corps, & placé de même dans les papillons. Mais l'incertitude où nous ſommes encore ſur l'uſage de parties d'un volume conſidérable, qui ſe trouvent dans l'intérieur des grands animaux, telle qu'eſt la ratte, &c. doit nous empêcher de prononcer affirmativement ſur les uſages des parties intérieures des inſectes, lorſqu'ils ne ſont pas très-évidents.

* Pl. 32. fig. 5. m.

* g.

Ce que chaque ovaire des meres abeilles a de plus remarquable, c'eſt le nombre des vaiſſeaux à œufs dont il eſt compoſé. Swammerdam, après avoir déſeſpéré de venir à bout de les ſéparer les uns des autres à cauſe de la quantité prodigieuſe des ramifications des trachées, qui les tiennent liés ; & ayant tenté inutilement de les compter tous, n'a pas cru courir riſque de ſe tromper, en aſſurant que chaque ovaire avoit plus de 150 vaiſſeaux deſtinés à contenir des œufs. Si le nombre de ces vaiſſeaux eſt ici conſidérablement plus grand qu'il ne l'eſt dans les ovaires de beaucoup d'autres inſectes, les vaiſſeaux ſont plus courts.

Swammerdam a pourtant compté dans chacun de ceux d'une abeille 17 œufs. Chaque ovaire avoit donc 150 fois 17 œufs, ou 2550 œufs, & les deux ovaires en renfermoient 5100. On ne doit plus avoir de peine à accorder qu'une abeille puiſſe mettre au jour en ſept à huit ſemaines 10 à 12000 abeilles ou davantage, lorſqu'on lui peut compter 5100 œufs à-la-fois; car on imagine aiſément que le nombre de ceux qui ne ſont pas viſibles, qui groſſiront pendant le temps que les autres ſeront pondus, & qui prendront leur place dans les ovaires, que le nombre de ces œufs, qui échappent à nos yeux par leur petiteſſe, ſurpaſſe pluſieurs fois le nombre des autres.

Si l'examen des parties intérieures de la mere abeille eſt propre à nous faire voir qu'elle peut ſeule ſuffire à donner la vie à tant de milliers d'abeilles, qui naiſſent chaque année dans une ruche, l'examen des parties intérieures des faux-bourdons n'eſt pas moins propre à nous convaincre qu'ils ſont deſtinés à rendre les œufs féconds, qu'ils ſont les mâles. Dès qu'on a mis à découvert l'intérieur de leur corps *, on reconnoît que ſa cavité n'eſt preſque occupée que par des vaiſſeaux & des réſervoirs, dont l'uſage ne peut être que de préparer & de contenir la liqueur propre à vivifier les œufs. Quelques parties d'un volume conſidérable par rapport à celui du lieu où elles ſont logées, ſont plus blanches que le lait, & elles doivent leur couleur à la liqueur qu'elles renferment. Enfin on ne trouve aucune partie qui reſſemble à celles dont nous parlons dans le corps des femelles, ni dans celui des abeilles ouvrieres.

* Pl. 34, fig. 8 & 9.

On prend même en certains temps des faux-bourdons, qui ont fait ſortir de leurs corps, & qui tiennent en dehors des parties qui leur ſont propres, & qui ſemblent ne pouvoir être que celles qui caractériſent le ſexe des mâles; en certains temps, on en trouve qui portent à leur derriere

deux cornes charnues *, aussi longues que le tiers ou la moitié de leur corps, qui s'écartent l'une de l'autre en s'éloignant de leur base commune. Cette base est assés massive. Entre les deux cornes paroît quelquefois un corps charnu *, qui s'éleve au-dessus du derriere en se contournant en arc. Si le faux-bourdon qu'on a pris, ne montre pas les parties dont nous venons de parler, s'il les tient cachées dans son corps, on peut le forcer de les faire voir en pressant son ventre entre deux doigts. En ménageant la pression, on oblige à paroître au jour différentes pieces formées & disposées avec beaucoup d'appareil & d'art, & des pieces dont on ne trouve point de vestiges dans les meres ni dans les ouvrieres. C'est précisément au bout postérieur du corps des abeilles ordinaires & des meres, que le dernier de leurs anneaux s'entr'ouvre. C'est-là qu'est l'anus, & c'est de-là même que l'aiguillon sort; mais le bout du corps des faux-bourdons n'est point percé; le dernier anneau est recourbé vers le ventre, & c'est sous le ventre, & fort près du bout postérieur, qu'on remarque un endroit * à-peu-près circulaire comme un petit bouton applati, dont la couleur est différente de celle du reste; elle est canelle. Ce qui paroît de couleur canelle est un arc annulaire qu'on peut appeller intérieur; il part de dessous l'anneau. De-là sortent aussi les bouts de deux lames *, qui ensemble forment une espece de pince. Quand elles s'écartent l'une de l'autre, elles laissent une ouverture par laquelle la pression peut faire sortir les parties qui sont propres au mâle. C'est aussi dans la même ouverture que se trouve celle de l'anus.

* Pl. 33. fig. 5 & 6. c, c.

* Fig. 5, 6 & 11. u.

* Fig. 3. & 4. a.

* Fig. 4 c, c.

Pendant qu'on presse entre deux doigts le ventre près de l'endroit de couleur canelle, &, après qu'on a forcé la fente à s'entr'ouvrir, on voit paroître une espece de vessie toute pointillée de points roux *. La vessie grossit de plus en plus lorsqu'on continue la pression, de nou-

* Fig. 7. m.

velles portions membraneuses sortent. La partie, qui est sortie alors, a des inégalités ; elle est grosse & oblongue ; son bout a une figure qui approche de celle d'un masque velu, il est couvert de poils roux serrés les uns contre les autres, à-peu-près comme ceux de nos draps de castor. Si on considere cette partie pardessus, on y peut remarquer deux enfoncements circulaires * à côté l'un de l'autre, dans des membranes blanches, & deux autres plus petits & plus bruns * posés sur une ligne dirigée selon la longueur du corps. Quand on continue de presser, on voit sortir de chacun des deux premiers enfoncements une espece de corne charnue *, qui de très-mousse qu'elle étoit d'abord, le deviendra de moins en moins à mesure qu'elle s'alongera, & qui, quand elle sera entiérement dehors, se terminera en pointe *. Assés ordinairement les pointes de ces deux cornes membraneuses sont rougeâtres, & ce qui suit est jaunâtre dans une moitié de la longueur. Pendant que les cornes se montrent, les deux autres enfoncements, ceux qui sont sur la ligne qui passe entre les cornes, s'élevent. De celui qui est le plus près des cornes, il ne sort qu'une partie membraneuse * couverte de poils, & qui forme un petit monticule velu. Mais de l'enfoncement le plus éloigné sort une partie * dont il n'a souvent paru qu'une portion, quand les deux cornes se montrent déja dans leur entier. Si on ne cesse pas de presser, la derniere partie, que nous voulons faire observer, s'éleve de plus en plus, &, en s'élevant, elle se contourne en arc, en portion de cerceau dont la concavité est tournée vers le dos de l'insecte *. Cet arc, car c'est le nom que nous lui laisserons, paroît dans toute sa longueur, quand on peut compter sur sa surface convexe, cinq bandes d'un velu rousseâtre, séparées par des intervalles blancs,

* Pl. 33. fig. 7. c, c.

* d, u.

* Fig. 9. c, c.

* Fig. 10 c, c.

* d.

* u.

* Fig. 11. u. & pl. 34. fig. 2. u.

blancs & liſſes, plus larges que les bandes rouſſeâtres ; il a alors une longueur environ égale à celle de la moitié d'une des cornes, & il n'eſt que de peu moins gros à ſon bout qu'à ſon origine. Tout ce qui a à paroître n'a pas encore paru. Si on redouble la preſſion, on fait ſortir du bout de l'arc une partie blanche *, qui bientôt le ſurpaſſe en groſſeur. Elle s'alonge & groſſit continuellement. Elle peut devenir beaucoup plus longue que les cornes. Elle ne ſe contourne pas toujours de la même maniere ; mais, à meſure qu'elle ſe montre, elle force l'arc à deſcendre vers la baſe velue. Sur cette partie qui s'eſt montrée la derniere, & ſur la face la plus proche du corps, on peut obſerver deux petites pieces écailleuſes *, que leur couleur fait aſſés diſtinguer du reſte.

* Pl. 34. fig. 3. *y e.*

* *e.*

On doit chercher à voir dans l'intérieur du corps de la mouche, ces mêmes parties que nous venons d'en faire ſortir. Elles n'y ſont pourtant pas auſſi ſenſibles qu'elles le ſont lorſqu'elles en ſont dehors. A meſure qu'elles ſortent, elles ſe gonflent conſidérablement ; elles n'y ſont pas même celles dont on eſt le plus frappé. Lorſqu'on a ouvert le corps d'un faux-bourdon, ſoit pardeſſus *, ſoit pardeſſous *, on remarque bien plutôt une maſſe formée par l'aſſemblage de pluſieurs corps, ſouvent d'un blanc qui ſurpaſſe celui du lait. Vient-on à développer cette maſſe *, on la trouve compoſée principalement de quatre corps oblongs *. Les deux plus longs & les deux plus gros de ces corps *, tiennent à une eſpece de cordon tortueux * que Swammerdam a appellé la racine de la partie du mâle, & il a donné le nom de véſicules ſéminales aux deux corps blancs & longs, que nous venons de conſidérer. Deux autres corps oblongs * comme les précédents, mais qui ont un diamètre qui n'eſt gueres que la moitié de celui des premiers, & qui ſont plus courts, ont été appellés par le

* Fig. 8.

* Fig. 9.

* Fig. 7.

* *ſ, ſ ; d, d.*

* *ſ, ſ.*

* *r.*

* *q d, q d.*

même Auteur, les vaisseaux déférents. Chacun d'eux communique avec une des vésicules séminales *, près de l'endroit où celles-ci s'unissent avec le cordon tortueux. De l'autre bout de chacun de ces vaisseaux déférents, part un vaisseau assés délié *, qui, après quelques plis & replis, aboutit à un corps un peu plus gros *, mais difficile à dégager des trachées qui l'environnent. Swammerdam regarde ces deux derniers corps comme les testicules. Nous avons donc deux corps d'un volume assés considérable *, qui communiquent avec deux autres corps encore plus longs & plus gros *. Ces quatre corps ont un tissu cellulaire rempli d'une liqueur laiteuse qu'on en peut tirer par expression. Le cordon * long & tortueux auquel tiennent les deux plus grands de ces corps, ceux qui ont été nommés les vésicules séminales ; ce cordon, dis-je, est sans doute le conduit par lequel la liqueur laiteuse peut sortir. Après s'être plié & replié plusieurs fois, il s'élargit, ou, si l'on veut, il se termine à une espece de vessie ou de sac charnu *. On trouve cette derniere partie plus ou moins alongée, & plus ou moins applatie dans différents mâles. En l'appellant le corps lenticulaire ou la lentille, nous lui donnons un nom, qui présente une image assés ressemblante de la figure qu'il a constamment dans tous les faux-bourdons dont les parties intérieures ont acquis de la consistance dans l'esprit de vin. Ce corps est donc une lentille assés renflée, dont une moitié ou à-peu-près de la circonférence, est bordée par deux lames * écailleuses, de couleur de marron, qui suivent la courbure de son contour. Un petit cordon blanc, qui fait le vrai bord de la lentille, est pourtant visible, & les sépare l'une de l'autre. Cette lentille est un peu oblongue. Aussi, pour nous exprimer plus commodément, lui donnerons-nous deux bouts, que nous distinguerons l'un de l'autre par le nom

* Pl. 34. fig. 7. 9, 9.
* x.
* t.
* d, d.
* f, f.
* r.
* l.
* e, e.

de poſtérieur *, & par celui d'antérieur *. Le bout antérieur, le plus proche de la tête, eſt celui où s'inſere le canal qui part des véſicules ſéminales ; le bout oppoſé, le plus proche de l'anus, eſt le poſtérieur. C'eſt d'auprès de ce dernier que partent les deux lames écailleuſes, dont chacune s'élargit pour venir couvrir une partie de la face de la lentille. Au-deſſous de l'endroit où chaque lame s'eſt le plus élargie, elle a une eſpece d'échancrure qui lui fait deux pointes mouſſes d'inégale longueur, & dont la plus longue eſt ſur la circonférence de la lentille. Outre ces deux lames écailleuſes, il y en a deux autres * de la même couleur, plus étroites & au moins plus courtes de la moitié, dont chacune eſt poſée toute proche d'une des précédentes, & dont l'origine eſt auprès de l'origine de celle qu'elle accompagne, c'eſt-à-dire, au bout poſtérieur de la lentille. Le reſte de cette lentille eſt blanc & membraneux. De ſon bout poſtérieur part un tuyau *, un canal de même blanc, & de même membraneux, du diamètre duquel il eſt difficile de juger, car les membranes qui le forment ſont viſiblement pliſſées. A un des côtés de ce tuyau eſt attachée une petite partie charnue, qui a quelque choſe de la figure d'une palette * dont une des faces ſeroit concave, & auroit ſes bords gaudronnés. L'autre face de cette palette eſt convexe. En quelques circonſtances les gaudrons ſe relevent, leurs bouts excédent le reſte du contour, ils forment des eſpeces de rayons, qui font paroître la palette très-joliment ouvragée *. Elle eſt couchée ſur la lentille, elle s'y applique par ſa partie concave ; mais elle ne lui eſt pas adhérente. Swammerdam a paru diſpoſé à croire que cette palette eſt la partie qui caractériſe le mâle.

* Pl. 34. fig. 7. i.

* e, e.

* n.

* i.

* p.

* Fig. 5 & 6.

Les parties dont nous venons de parler, & qui ſont les plus viſibles dans le corps du faux-bourdon, ne ſont point

encore de celles qui en ſortent les premieres, ni de celles qui, hors du corps, ſe font le plus remarquer. Si on conſidere le canal ou l'eſpece de ſac qui part du bout poſtérieur de la lentille, ſi on le conſidere, dis-je, du côté oppoſé au bord de la lentille, qui fait la ſéparation de deux grandes plaques écailleuſes, on voit diſtinctement ce corps que nous avons appellé l'arc *; on peut compter ſes cinq bandes velues diſpoſées tranſverſalement; elles ſont de couleur fauve, pendant que le reſte eſt blanc. Cet arc ſemble même hors du canal membraneux, parce qu'il n'eſt couvert que par une membrane très-tranſparente : par un de ſes bouts, il atteint preſque le corps lenticulaire, & par l'autre, il ſe termine à l'endroit où le canal membraneux ſe joint à des membranes pliſſées & jaunâtres *, qui font une eſpece de ſac qui s'applique contre les bords de l'ouverture préparée pour laiſſer ſortir toutes les parties deſtinées à la fécondation. Les membranes rouſſeâtres dont nous parlons, ſont celles que la preſſion oblige à ſe montrer les premieres en dehors *, celles qui forment cette maſſe alongée, dont le bout eſt une eſpece de maſque velu. Enfin à ce ſac, fait de membranes rouſſeâtres, tiennent deux appendices * d'un jaune rougeâtre & rouges même à leur bout. Ce ſont ces appendices qui paroiſſent en dehors ſous la forme de cornes *.

* Pl. 34. fig. 7. u.

* m.

* Pl. 33. fig. 7, 8 & 9. m.

* Pl. 34. fig. 9. c, c.

* Fig. 1, 2 & 3. c, c.

Quand, en preſſant le ventre d'un faux-bourdon peu-à-peu, mais de plus en plus, & avec précaution, on fait ſucceſſivement ſortir de nouvelles parties, ces parties ſe montrent par la face oppoſée à celles qu'elles préſentent lorſqu'elles ſont dans le corps. La ſurface de ces parties, qui étoit alors l'intérieure, devient l'extérieure. Il leur arrive ce qui arrive à un bas qu'on retourne. Si l'entrée du bas qu'on veut retourner étoit fixée contre un cerceau, & qu'on commençât à renverſer le bas peu-à-peu, en

commençant par la bande la plus proche de l'ouverture, & ainſi de ſuite, de façon qu'on fît ſortir le talon & le pied les derniers, on auroit dans le retournement du bas une image de la maniere dont ſe retournent les parties du mâle des abeilles pour paroître en dehors. Quand on connoît leur diſpoſition dans l'intérieur, il eſt aiſé de juger de l'ordre dans lequel elles doivent ſe montrer à l'extérieur. Le ſac rouſſeâtre *, qui eſt le plus près de l'ouverture, doit paroître le premier *; &, comme une portion de ſa ſurface intérieure eſt velue, elle fournit le maſque velu. Les baſes des cornes * doivent enſuite commencer à ſe faire voir *. L'arc doit paroître enſuite *. Quand l'arc eſt entiérement ſorti, il faut redoubler la preſſion pour faire ſortir de nouvelles parties ; car c'eſt par le bout de cet arc que ſort le corps lenticulaire, qui prend alors une figure très-alongée *. Malgré cette figure il eſt aiſé à reconnoître, & il eſt évident qu'il a été renverſé, parce que, ſur un de ſes côtés, on trouve les plaques écailleuſes * que nous avons décrites, & la face par laquelle on les voit, eſt concave, au lieu que celle par laquelle on les voit dans le corps, eſt convexe.

* Pl. 33. fig. 7.
* Pl. 34. fig. 1, 2 & 3. m.
* Pl. 34. fig. 7. c, c.
* Pl. 33. fig. 9. c, c.
* Fig. 10. & 11. u.
* Pl. 34 fig. 3.
* e.

Swammerdam a parlé de la partie en palette *, & l'a fait repréſenter comme une de celles que le retournement des parties, qui ſortent hors du corps du faux-bourdon, ne manque pas de faire paroître ; mais j'ai tout lieu de croire qu'elle ne ſe montre que lorſqu'il arrive quelque déchirement conſidérable. J'ai obligé à ſortir du corps de plus de cent faux-bourdons preſſés les uns après les autres, tout ce que la preſſion en pouvoit faire ſortir, ſans parvenir à voir une palette à découvert, & j'ai ainſi preſſé de ſuite des centaines de faux-bourdons à bien des repriſes différentes. Il ne m'eſt arrivé de voir la palette en dehors que dans les cas rares, & lorſque j'appercevois un déchirement dans les

* Fig. 5, 6 & 7. p.

parties qui étoient proches du bout de l'arc. Un de ces cas rares aura été vû aussi par Swammerdam, & il l'aura pris pour un cas ordinaire. Ce célèbre Auteur ne paroît pas avoir eu assés de faux-bourdons à sa disposition. Il parle de quelques-uns qui lui furent donnés, comme d'un présent qui mérite qu'il cite celui de qui il le reçut. Pour moi qui en ai eu autant que j'en ai voulu, j'ai examiné sur plus d'un millier peut-être, si la partie dont il est question, étoit de celles qui peuvent paroître en dehors à découvert.

Quand la pression est poussée loin, il arrive souvent qu'il sort du lait épais, & en assés grande quantité, du bout de la partie qui a paru la derniere. Mais il y a plus d'apparence qu'il sort en si grande quantité par une ouverture faite par déchirement, que par une ouverture destinée à le laisser échapper.

Un appareil de tant de parties, & de parties si singuliérement disposées, qui contiennent une liqueur laiteuse, & qu'on oblige à paroître hors du corps, & dont plusieurs viennent s'y montrer naturellement, forceroient de reconnoître les faux-bourdons pour les abeilles mâles, ceux qui auroient le plus d'envie de douter de leur sexe. Le retournement qui arrive dans ces parties, lorsqu'elles paroissent au jour, est admirable ; & Swammerdam a bien su l'admirer. Il ne se lasse point d'en parler avec surprise. Ce retournement de tant de parties ne lui a paru ressembler à aucune des méchaniques que d'autres animaux font voir. Il ne lui a pas échappé de faire remarquer, que des parties qui avoient peu de volume pendant qu'elles étoient dans le corps, en avoient un considérable lorsqu'elles en étoient dehors ; & il a très-bien observé que l'air est principalement employé à les enfler & à les distendre ; des milliers de trachées qui se rendent aux parties de

la génération, peuvent fournir tout l'air néceſſaire à un jeu ſi merveilleux.

Une mere abeille qui ſe trouve ſeule de ſon ſexe dans ſa ruche, comme elle s'y trouve en certains temps, avec ſept à huit cens, & quelquefois avec plus de mille faux-bourdons, paroît y être au milieu d'un très-nombreux ſerrail de mâles. On a prétendu cependant qu'elle n'en ſouffroit aucun ſe joindre à elle ; & il eſt vrai que juſqu'ici perſonne ne l'a vû unie à un mâle, ou perſonne au moins n'a écrit qu'il l'y avoit vû unie : mais c'eſt un des cas où la preuve négative ne ſauroit avoir beaucoup de force ; car, ſans vouloir donner de la pudeur à cette mouche, il n'y a aucune raiſon de penſer qu'elle quitte l'intérieur de la ruche où elle aime tant à ſe tenir, lorſqu'elle veut permettre à un mâle de rendre ſes œufs féconds. Il n'y a pas apparence qu'elle cherche alors à s'expoſer aux yeux des ſpectateurs. Nous ne ſommes pas à portée de voir des actions qui doivent ſe paſſer dans les ténébres, & qui doivent nous être cachées par des voiles faits de gâteaux de cire, & de pluſieurs couches d'abeilles ordinaires. Dès que cette femelle a un ſi grand nombre de mâles à ſa diſpoſition, l'analogie ſemble vouloir qu'elle s'accouple comme s'accouplent les femelles de tant d'autres inſectes. Cette preuve tirée de l'analogie devient très-forte, lorſqu'on ſait ce que nous avons établi ailleurs *, que les républiques des guêpes, comme celles des abeilles, ſont compoſées de trois ſortes de mouches, de guêpes ouvrieres, de guêpes mâles & de guêpes femelles ; que ce ſont les guêpes ouvrieres qui font le gros de celles d'un guêpier ; que, quoiqu'on n'y trouve en certains temps pluſieurs meres, leur nombre eſt toujours petit ; & que le nombre des mâles inférieur à celui des guêpes ouvrieres, ſurpaſſe beaucoup celui des meres. Si de plus on a vû, comme j'ai

* *Mémoires de l'Académie 1719. Page 230.*

rapporté l'avoir vû, des mâles guêpes s'accoupler avec des femelles guêpes, il ne ſemblera pas qu'il y ait lieu de douter que, dans les républiques des abeilles, qui reſſemblent ſi fort à celles des guêpes, les meres abeilles ne s'accouplent avec les mâles abeilles. Enfin je rapporterai, dans un autre Mémoire, que j'ai vû l'accouplement d'une eſpece de mouches du genre auquel appartiennent les abeilles qui habitent des ruches, que j'ai vû l'accouplement de ces groſſes abeilles qu'on appelle des bourdons, & que nous nommerons des bourdons velus. Pourquoi croiroit-on donc que la mere abeille ne ſe joint avec aucun mâle ?

Le grand nombre des mâles eſt peut-être ce qu'on peut alléguer de plus fort contre l'accouplement de la mere abeille ; car, dira-t-on, falloit-il tant de mâles pour une ſeule femelle ? Ils lui ont été accordés ſans doute pour de bonnes raiſons, mais que nous ne ſommes pas en état de deviner. D'ailleurs nous verrons dans la ſuite que ces mâles ne ſont pas deſtinés à une ſeule mere, ils ſont faits pour toutes les meres qui doivent naître dans la ruche. Enfin, comme nous venons de le dire, la Nature a de même donné un grand nombre de mâles à un petit nombre de meres guêpes.

Un ſentiment ſoutenu, dès le temps d'Ariſtote, veut que les œufs des abeilles ſoient fécondés, comme on croit communément que le ſont ceux des poiſſons ; qu'après avoir été pondus, ils ſoient arroſés d'un lait qui a la vertu de les vivifier. Les mâles des abeilles paroiſſent très-propres à fournir ce lait. Mais ceux qui auront obſervé des œufs & en grande quantité, d'où des vers naiſſent journellement, & cela, dans des temps où il ne paroît aucun faux-bourdon dans la ruche, & dans des temps où nous prouverons qu'il n'y en a aucun ; ceux dis-je, qui l'auront

obſervé

obſervé, croiront qu'il eſt bien démontré que les œufs de la mere abeille ne ſont pas fécondés par le lait des faux-bourdons qui a été répandu ſur eux. Charles Butler avoit peut-être connu la force de cette démonſtration ; car, après avoir dit dans un endroit de ſa république féminine, que les œufs des abeilles ſont fécondés comme ceux des poiſ-ſons, il dit plus loin que les abeilles ſont fécondées par une certaine vertu admirable.

Mais un Auteur dont l'autorité eſt bien d'un autre poids que celle de Butler, & que toutes celles des Anciens par rapport à la queſtion que nous examinons, Swammerdam, en un mot, a penſé comme eux, que la mere abeille étoit fécondée ſans accouplement, par une eſpece de vertu ſem-blable à celle au moyen de laquelle Butler a cru que les abeilles ordinaires l'étoient, & c'eſt ſur quoi il s'eſt expliqué beaucoup plus nettement. Son ſentiment ne ſauroit man-quer de paroître fort étrange. Obligés, comme nous le ſommes, de le rapporter, nous craignons qu'il ne paroiſſe trop ridicule à ceux qui n'ont pas aſſés médité les profonds myſtères de la génération des animaux. Swammerdam a donc cru qu'il ſuffiſoit à la mere abeille de ſe trouver auprès des mâles, pour être fécondée ; que les vapeurs, que les eſ-prits qui s'exhalent du corps des mâles, pouvoient vivifier les œufs qui ſont dans le corps de la femelle. Enfin il a dit, & il faut bien le redire après lui, que la femelle peut être fécondée par l'odorat. Quand cela ſeroit, peut-être n'en de-vrions-nous pas être ſi étonnés. Aſſurément nous ignorons toujours pourquoi cette Sageſſe qui ne manque jamais de choiſir les moyens les plus parfaits de parvenir à ſes fins, a voulu que les eſpeces des animaux ſe perpétuaſſent au moyen des mâles & des femelles ; pourquoi elle n'a pas voulu que les deux ſexes fuſſent toujours réunis dans chaque animal.

Si nous y étions moins accoutumés que nous le ſommes, nous ſerions extrêmement ſurpris de la néceſſité du concours des deux ſexes. Il s'en faut bien que nous ſachions aſſés en quoi & comment chaque ſexe contribue à l'œuvre de la génération. Les œufs des femelles, depuis qu'ils ſont œufs, renferment-ils des embryons qui n'ont beſoin que de ſe développer pour devenir des animaux parfaits? ou ces œufs reſtent-ils ſans embryons juſqu'à ce que le mâle leur en ait donné? ſont-ils uniquement deſtinés à recevoir & à faire croître quelques-uns des embryons qui ont paſſé du corps du mâle dans celui de la femelle? Ce dernier ſentiment, quoiqu'appuyé par les obſervations qui ont fait voir à Leeuwenhoek de petits vers dans les liqueurs laiteuſes des mâles d'animaux de différentes eſpèces, n'eſt pas encore auſſi prouvé qu'il ſeroit à ſouhaiter. Ç'a été inutilement que j'ai cherché à pluſieurs repriſes de ces vers dans le lait des mâles des abeilles, ſoit que cette liqueur n'en contienne pas réellement, ſoit que je ne les aye pas cherchés dans les temps convenables, ou, ſoit enfin qu'ils y ſoient ſi petits, que les plus forts microſcopes ne ſauroient les rendre ſenſibles. Mais je propoſerai en paſſant à ceux qui aiment à faire des recherches avec les microſcopes à liqueurs, de tâcher de découvrir de petits vers dans les liqueurs laiteuſes des mâles d'un grand nombre d'eſpeces d'inſectes. Ce ſont des obſervations que je n'ai pas eu le temps de faire autant que je l'euſſe ſouhaité, & qui peuvent répandre du jour ſur la grande queſtion dont il s'agit actuellement.

Swammerdam a été pour le ſentiment, qui veut que l'embryon ait toujours été renfermé dans l'œuf de la femelle: mais qu'il n'y peut croître qu'après avoir été vivifié par le mâle. Ce grand Anatomiſte, qui avoit beaucoup étudié la ſtructure admirable des parties de la génération,

ſavoit qu'il n'étoit guères poſſible d'imaginer qu'une portion même très-petite, de la liqueur laiteuſe du mâle, pût être portée juſques aux œufs d'une femelle de quelque eſpèce d'animaux que ce ſoit; d'où il lui ſembloit qu'on devoit conclure que les œufs ne pouvoient être fécondés que par la vapeur, que par l'eſprit de cette liqueur; & c'eſt ce qu'il a tâché de prouver par des exemples qui lui ont été fournis par les accouplements d'animaux de beaucoup d'eſpèces différentes. Dès-lors, au moins, le ſentiment de Swammerdam, par rapport à la fécondation de la mere abeille, n'a plus tout le ridicule qu'on a cru lui trouver d'abord. Car, après toute la vapeur vivifiante, qui environnera une mere abeille qui eſt entourée de mâles, cette vapeur qu'elle reſpirera par les ſtigmates diſpoſés le long de ſon corps, pourroit être auſſi-bien portée à ſes œufs par des conduits préparés à cette fin, que peut être portée aux œufs d'une femelle d'une autre eſpèce, la vapeur qui s'exhale de la petite quantité de liqueur laiteuſe qu'un mâle a laiſſée à l'entrée d'un canal, qui eſt aſſés éloignée des œufs. Dans le ſiſtême de ceux qui veulent avec beaucoup de probabilité, que les embryons ſoient fournis par les mâles dans ce ſiſtême où on n'eſt point effrayé de ce que de tant de millions de vers propres à devenir des animaux plus parfaits, il y en a ſi peu qui y parviennent; dans ce ſyſtême, dis-je, on pourroit ſuppoſer ces embryons auſſi petits qu'on auroit beſoin qu'ils le fuſſent, auſſi petits que les corpuſcules qui agiſſent ſur notre odorat, & ſuppoſer que des milliers de ces petits embryons s'exhalent du corps des mâles.

Mais nous nous jettons bien avant dans le pays des conjectures. Celles que nous venons de rapporter, montrent ſeulement qu'il ne ſeroit pas impoſſible qu'une mere abeille fût fécondée par des mâles dont elle ne ſeroit

qu'environnée; mais nous devons avouer que, pour admettre que la fécondation de cette femelle eſt opérée d'une façon ſi différente de celle dont ſont opérées les fécondations des femelles des autres inſectes, il faudroit y être forcé par des preuves auxquelles il n'y eût rien à répliquer, & Swammerdam n'en a pas donné de telles. C'en eſt une bien foible, ſi même c'en eſt une, que de dire, comme il a fait, que ſi on renferme ſept à huit abeilles mâles dans une boîte, lorſqu'on l'ouvre dans la ſuite, on eſt frappé par l'odeur qui s'en exhale; odeur beaucoup plus forte que celle que répandroient en pareil cas des abeilles ouvrieres, & à laquelle la premiere odeur ne reſſemble point. Qui n'auroit jamais vû de bouc s'accoupler avec une chevre, auroit donc une preuve encore meilleure à alléguer contre l'accouplement de ces animaux. Le bouc eſt bien autrement en état de faire impreſſion ſur ſa femelle, par la pénétrante odeur qu'il laiſſe par-tout où il paſſe.

Les autres raiſons par leſquelles Swammerdam a prétendu établir un ſentiment ſi ſingulier, ne me paroiſſent gueres meilleures. Elles ſe réduiſent à deux principales, dont l'une eſt, qu'il n'a pu trouver aux parties du mâle deſtinées à la génération, à celles que la preſſion fait ſortir de ſon corps, aucune iſſue à la liqueur laiteuſe. Ce n'eſt pas aſſés pour croire qu'il n'y en a pas, de ne l'avoir pas vûe. Elle peut être aſſés petite pour échapper à nos yeux. D'ailleurs il peut ſe faire que dans les temps de l'accouplement, elle s'ouvre, quoiqu'elle ſoit tenue fermée contre la preſſion des doigts.

La ſeconde raiſon de Swammerdam eſt tirée de la diſproportion entre le volume des parties du mâle par leſquelles la jonction devroit ſe faire, & celle de l'ouverture dans laquelle elles devroient être introduites : mais cette

disproportion ne m'a pas paru aussi grande qu'il l'a trouvée. Nous pouvons juger mal du volume des parties qui caractérisent le mâle, quand nous en jugeons par celui qu'elles ont lorsque nous les avons forcé de paroître en pressant le ventre. Il peut y avoir des instants où tout se proportionne, soit de la part du mâle, soit de la part de la femelle.

Il y a donc tout lieu de croire que la fécondation de la mere abeille n'est pas opérée de la façon extraordinaire dont Swammerdam a cru qu'elle l'étoit. Il est plus naturel de penser qu'elle est, comme dans les autres animaux, une suite de la jonction de la femelle avec le mâle. On ne sauroit se promettre de voir cette jonction dans les ruches, même les moins peuplées, la mere y étant presque toujours cachée par des gros d'abeilles ordinaires. Mais j'ai cru devoir chercher à faire accoupler un mâle avec une mere dans un lieu où leur accouplement ne pourroit m'échapper. J'eus, vers la fin de Mai, une mere qui avoit donné naissance à un grand nombre de mouches, & qui étoit prête à la donner à beaucoup d'autres. La ruche d'où cette mere fut tirée, pouvoit à peine contenir toutes les abeilles qui y habitoient avec elle. Son ventre étoit rempli d'œufs, parmi lesquels il y en avoit une grande quantité de prêts à être mis au jour. Il en sortit plusieurs de ceux-ci par une blessure mortelle que je lui fis mal adroitement & malgré moi. Après l'avoir eue plusieurs heures en ma possession, je lui crévai le ventre en la maniant; &, dès qu'il fut crévé, je n'hésitai plus à le lui ouvrir tout du long, & j'y trouvai une quantité d'œufs difficile à nombrer. Quand j'en vins à ouvrir cette mere, elle avoit déja eu une aventure fâcheuse, mais qui avoit été plus volontaire de ma part, que celle de la plaie du ventre. Elle avoit été tirée de l'eau presque noyée. Il n'est pas

temps d'expliquer pourquoi je l'avois presque noyée, on en trouvera les raisons dans le Mémoire suivant. Il suffit actuellement de dire, qu'après l'avoir séchée & réchauffée, je lui redonnai sa premiere vigueur, & qu'alors je la mis dans un poudrier où je la renfermai avec sept à huit mâles. J'étois curieux de voir comment ils se comporteroient avec elle. Ils avoient été pris dans sa propre ruche. Ils la traiterent cependant avec une indifférence à laquelle je ne m'attendois pas, avec l'indifférence la plus parfaite. Ils ne lui firent aucune des caresses que des abeilles ordinaires n'auroient pas manqué de lui faire. Pendant près de deux heures que je la laissai avec eux, ils ne tinrent aucun compte d'elle.

Parmi la plupart des animaux, les mâles ne cherchent les femelles, & ne leur font des caresses, que lorsqu'elles ont besoin d'être fécondées. Notre mere abeille n'avoit pas besoin de l'être. Elle n'étoit pas une jeune mere. L'état de ses aîles prouvoit aussi-bien son âge que les rides de notre visage prouvent notre vieillesse. Les bases des deux ailes supérieures étoient déchiquetées, de petits morceaux en étoient tombés. Enfin, ce qui étoit plus décisif, son ventre étoit plein d'œufs, & d'œufs à terme. D'ailleurs, revenue depuis peu de temps des portes de la mort, il n'étoit pas étonnant qu'elle ne souhaitât pas les mâles, & que les mâles n'eussent pas pour elle les empressements qu'ils auroient pu avoir dans un autre temps.

Les observations que j'avois envie de faire, demandoient que je renfermasse avec des mâles, une femelle qui n'eût pas encore souffert leurs approches, ou qui ne les eût pas souffert assés de fois. Vers la mi-Juin, on m'en apporta une que j'eus lieu de croire être telle qu'il me la falloit. Elle avoit été trouvée le matin auprès d'une ruche dans laquelle un essaim avoit été mis la veille. Nous verrons dans

la ſuite qu'il y a quelquefois des reines ſurnuméraires dans les eſſaims; celle-ci en étoit une de l'eſſaim dont je viens de parler, & elle avoit ſauvé ſa vie par la fuite. Le bon état de ſes ailes & ſa couleur faiſoient juger qu'elle étoit encore jeune; & le volume de ſon corps moins grand que celui d'une femelle prête à pondre, ſembloient prouver qu'elle n'avoit que des œufs extrêmement petits. Je la renfermai dans un poudrier, où je mis bientôt avec elle un mâle, que j'avois fait prendre dans une de mes anciennes ruches. Le caractere de la jeune reine me parut ſe démentir dès que le mâle eût été introduit auprès d'elle. Je n'avois jamais vû que des reines abeilles accoutumées à être fêtées à chaque inſtant par des mouches ouvrieres, à en recevoir des préſents de miel, mille careſſes, & mille petits ſoins de toute eſpece. Auſſi vis-je avec quelque ſurpriſe, que toutes les prévenances que les abeilles ordinaires ont pour une mere, la jeune reine les avoit pour le mâle que j'avois mis auprès d'elle. Non contente de s'être approchée de lui, elle ne tarda pas à alonger ſa trompe, tantôt pour lécher ſucceſſivement différentes parties du corps de ce mâle, tantôt pour lui offrir du miel. Elle tourna tout autour de lui en le careſſant toujours, ſoit avec ſa trompe, ſoit avec ſes pattes. Le faux-bourdon, ainſi quele plus imbécille de tous les mâles, ſoutenoit tant d'agaceries, comme ſi elles lui euſſent été dûes. Il n'en paroiſſoit aucunement touché; il ſembloit que ce fût par pure bonté qu'il ſe laiſſoit flatter. Au bout d'un quart d'heure pourtant, il s'anima un peu; lorſque la femelle placée vis-à-vis de lui en regard, broſſoit avec ſes jambes la tête de ce mâle, & qu'elle faiſoit jouer doucement ſes antennes, le mâle faiſoit auſſi jouer les ſiennes. Les antennes de celui-ci, & les antennes de celle-là ſe frottoient mutuellement & doucement. L'une & l'autre courboient enſuite leur corps en deſſous & le redreſſoient,

& ils firent ce manége à bien des reprises. La femelle redoubla ensuite de vivacité, & se mit dans des positions qui ne s'accommodent pas avec les idées qu'on a voulu nous donner de sa pudeur; c'est se servir de termes foibles, que de n'appeller ces positions qu'immodestes. Elle monta sur le corps du mâle; & comme si c'eût été à elle à faire ce que font les mâles des insectes des autres especes, elle recourboit son corps, & cherchoit à en appliquer le bout contre le bout de celui du mâle. Après avoir observé ces manéges, & les avoir vû répéter pendant plus de deux heures, je fus obligé de quitter mes deux mouches & la campagne, pour me rendre à Paris, où une de nos assemblées de l'Académie m'appelloit. Mais plusieurs personnes que je laissai chez moi, & une entr'autre, aux yeux de laquelle je me fie autant qu'aux miens propres, ne cesserent d'observer ce qui se passa pendant le reste de l'après-midi, & me rendirent compte à mon retour, de ce qu'elles avoient vû. Ils revirent une infinité de fois de la part de la femelle, les mêmes agaceries que j'avois vûes; mais ils n'apperçurent rien d'absolument complet.

Le mâle pourtant devint plus actif, il s'anima de plus en plus. Il fit sortir de son bout postérieur les deux cornes charnues*, & la partie courbée en arc qui est entr'elles*; cette partie que nous avons aussi nommée l'arc, & qui paroît être celle au moyen de laquelle le mâle & la femelle s'unissent, s'ils s'unissent. Le sens dans lequel cette partie est contournée, semble aussi demander que, pour l'accouplement, la femelle soit posée sur le mâle, comme nous avons vû qu'elle s'y posoit. L'arc peut alors rencontrer le derriere de la femelle; & il ne le pourroit si le mâle au contraire étoit sur la femelle; ou il faudroit, comme le pratiquent en pareil cas les mâles de quelques autres insectes, qu'il ramenât le bout de son corps sous le ventre de la femelle. Enfin on observa des temps de tranquillité, & on

* Pl. 33. fig. 5, 6 & 11. c, c.
* u.

& on en obſerva d'autres où les careſſes recommencerent. Le mâle tomba enſuite dans un repos de trop longue durée. Pour le remettre en mouvement, la femelle ſaiſiſſoit le corcelèt de ce mâle avec ſes dents, elle le ſoulevoit un peu ; quelquefois, pour le ſoulever davantage, elle faiſoit paſſer ſa tête ſous le corps de celui-ci. Mais tous ſes ſoins, pour le ranimer, furent inutiles ; il étoit mort. Quand on eut reconnu qu'il l'étoit, on en donna un autre plein de vigueur à la femelle. On me raconta combien on avoit été touché de voir que la préſence de ce dernier, n'avoit point détourné la femelle des careſſes qu'elle faiſoit, des bons offices qu'elle cherchoit à rendre à celui qui avoit perdu la vie. Je le trouvai le ſoir à mon retour auprès de la femelle, ayant hors du corps les parties qui caractériſent le ſexe des mâles.

Pour tenir chaudement la jeune mere pendant la nuit, après avoir ôté d'avec elle, & le mâle mort & le mâle vivant, je renfermai dans ſon poudrier une centaine d'abeilles ordinaires. Le lendemain, je voulus voir comment elle ſe comporteroit avec le nouveau mâle que je me propoſois de lui donner. Ce même jour, dès le matin, je me procurai encore une autre mere, qui, comme la précédente, me parut être une jeune mere. Il n'importe d'expliquer ici comment je la pris, en faiſant paſſer les mouches d'une ruche pleine dans une ruche vuide. Dans deux différents poudriers, j'eus donc deux femelles. J'appellerai celle de l'un, la premiere mere ; & celle de l'autre, la ſeconde mere. Je leur donnai à chacune un mâle. J'obſervai ce qui ſe paſſoit dans l'un & dans l'autre poudrier, pendant preſque toute la journée. Ils furent toute la matinée poſés ſur mon Bureau, & je les eus auprès de moi dans les endroits où je me tins pendant la plus grande partie de l'après-midi. Tout ce que je vis ne fut pourtant preſque que ce que

j'avois vû la veille ; mêmes careſſes de la part de l'une & l'autre femelle pour leur mâle ; &, pendant un temps aſſés long, chaque mâle y répondit très-froidement. L'un & l'autre eurent pourtant des moments où ils parurent s'animer ; quelquefois même ils paſſerent l'un & l'autre ſur le corps de leur femelle. Mais je ſurpris pluſieurs fois chaque femelle dans la plus indécente des poſtures. Je la ſurpris bien des fois ſur le corps de ſon mâle recourbant le bout de ſon derriere, & cherchant à l'appliquer contre cet endroit qui eſt en deſſous, & près du bout du corps du mâle, & d'où ſortent les parties qui paroiſſent faites pour la fécondation. Dans des moments même, je vis le derriere de la femelle bien appliqué contre cet endroit ; mais il n'y reſta appliqué qu'un inſtant. La jonction du mâle avec la femelle ſe réduiroit-elle à cela ? Cet inſtant ſuffiroit-il pour que ce qui eſt néceſſaire de liqueur ſéminale pour féconder une partie des œufs, fût introduit dans le corps de la femelle ? Et ſeroit-ce au moyen de pareilles jonctions répétées un grand nombre de fois, que tous les œufs recevroient ſucceſſivement des embryons en état de ſe développer ? C'eſt ſur quoi je n'oſerois prononcer. Au moins cet accouplement, quoique de courte durée, reſſembleroit-il à d'autres dont nous avons des exemples dans la Nature ; celui de la plupart des oiſeaux ne dure qu'un inſtant. Swammerdam veut même que celui du coq avec la poule ſe faſſe ſans qu'il introduiſe dans le corps de celle-ci, aucune partie ſolide.

Au reſte, il paroît hors de doute que dans la ruche la mere fait les avances aux mâles qui lui plaiſent, comme je les lui ai vû faire dans les poudriers ; c'eſt à elle à les tirer de leur état d'indolence & de froideur. Ce renverſement d'ordre ſembe même néceſſaire ; car, dès qu'il a été établi qu'une ſeule femelle habiteroit avec un millier

de mâles, il devoit l'être que ces mâles n'auroient pas trop d'ardeur pour elle. Elle n'auroit aucun repos si tous la recherchoient; ils ne lui laisseroient pas le temps de prendre des aliments, ni celui de pondre; au lieu qu'elle vit tranquille au milieu de ces mâles indolents, parmi lesquels elle choisit ceux qui sont les plus aisés à animer.

Quelque difficile, au reste, qu'il puisse paroître, de décider si l'accouplement de la mere-abeille se réduit à ce que j'ai vû, je crois qu'il n'est pas impossible de se mettre en état de pouvoir prononcer avec certitude sur cette question; & peut-être le serois-je actuellement si j'eusse pensé plutôt au moyen d'y parvenir. Les éclaircissements, que ne pouvoient donner mes deux meres, pourroient être donnés par une mere qu'on sauroit n'avoir jamais eu de communication avec des mâles, & à laquelle on en accorderoit un ou deux avec lesquels on la laisseroit pendant une journée. On mettroit ensuite cette mere dans une ruche où il n'y auroit que des abeilles ouvrieres. Si on voyoit naître des vers propres à devenir des abeilles dans les cellules de cette ruche, on seroit certain qu'il n'auroit fallu, pour féconder les œufs de cette mere, que les accouplements qu'on auroit vû se faire dans le poudrier. La seule difficulté qu'on peut trouver à faire cette expérience, c'est d'avoir une mere bien vierge, une mere qui n'ait point habité avec des mâles; & c'est à quoi on peut parvenir, en ôtant d'une ruche une de ces cellules de figure particuliere & très-reconnoissable, dans lesquelles les vers, qui se transforment en meres, prennent leur accroissement. Lorsqu'on aura observé de ces cellules, & qu'on en aura remarqué quelqu'une de bouchée, qu'on la détache; alors la mouche y est sous la forme de nymphe, ou le ver est prêt à prendre cette forme. Il ne s'agira que de tenir cette cellule à-peu-près aussi chaudement

hors de la ruche, qu'elle l'étoit dans la ruche; & pour cela, il n'y a qu'à la renfermer dans un tube de verre qu'on portera pendant le jour dans ſon gouſſet, & qu'on placera pendant la nuit ſous le chevet du lit dans le pli du drap. J'ai pris ces ſoins pendant huit à neuf jours, pour une cellule qui ne les méritoit pas. Je la couvai, pour ainſi dire, croyant qu'elle contenoit une femelle, & j'avois lieu de le croire, parce qu'elle étoit bouchée de toutes parts; le haſard avoit voulu que la porte, qui avoit laiſſé ſortir la mouche femelle, ſe fût ſi bien refermée, après qu'elle en fut ſortie, qu'il ne ſembloit pas que la cellule eût jamais été ouverte. Au reſte, quand on ſait qu'on peut faire naître dans les gâteaux de cire tirés hors de la ruche, des abeilles ordinaires & des mâles, lorſque les cellules de ces gâteaux ſont pleines de nymphes, on ne doutera pas qu'on n'y puiſſe faire naître de même des femelles. La plus grande difficulté conſiſte à avoir des cellules qui contiennent des nymphes prêtes à ſe transformer en mouches femelles, parce que ces cellules ſont très-rares en comparaiſon des autres. Comme il n'y a pourtant gueres de ruches où on n'en puiſſe trouver pluſieurs chaque année, on peut réuſſir à faire l'expérience que nous propoſons. Nous nous promettons bien de la tenter cette année; & nous prions ceux qui aiment l'Hiſtoire Naturelle, de chercher à la faire. Elle doit éclaircir une queſtion très-curieuſe.

Mais, pour dire encore quelque choſe des deux meres dont chacune avoit été tenue dans un poudrier avec un mâle, vers le midi, je m'apperçus que le mâle, que j'avois donné à la premiere, étoit mort. Ce cadavre étoit poſé tranſverſalement ſur le corps de la femelle, qui le ſoulevoit, comme ſi elle eût eu eſpérance de le ranimer. Je lui ôtai ce mâle, & je lui en donnai un autre, qui mourut encore

auprès d'elle sur les trois à quatre heures. Il sembleroit que les caresses de la femelle avoient été fatales aux mâles, qu'elles avoient opéré dans ces mâles, quelque indolents qu'ils semblent être, une dissipation d'esprits, un épuisement qui leur avoit été funeste : mais ce qui doit m'empêcher de regarder cette cause de leur mort, comme absolument certaine, c'est que j'en trouvai quelques-uns de morts le même jour, dans un poudrier où j'en avois renfermé un grand nombre, & où ils n'avoient point de femelle avec eux.

La premiere femelle mourut elle-même la nuit suivante, par un accident qu'il est inutile de rapporter ici; mais je dois dire que j'ouvris son corps, & il étoit nécessaire que je l'ouvrisse. Je n'y trouvai aucun œuf de grosseur sensible à la vûe simple. A peine la plus forte loupe me pouvoit-elle faire appercevoir des files de petits grains dans ces conduits où les œufs sont visibles sans le secours d'aucun verre, lorsque la mere est en pleine ponte. Nous avons rapporté, ci-devant, qu'une mere, qui avoit le corps rempli de gros œufs, n'avoit tenu aucun compte des mâles. Il y a donc apparence que les meres, qui caressent les mâles, sont celles qui ont besoin d'être fécondées. La seconde de mes deux dernieres meres, n'avoit pas le ventre plus gros que la premiere. Je ne crus donc pas nécessaire de l'ouvrir pour m'assurer qu'elle n'avoit pas des œufs plus avancés que ceux de l'autre. Je pris un parti plus doux. Après avoir peint son corcelet avec un vernis jaune, je la mis dans une ruche où, outre la mere naturelle, j'en avois déjà introduit une autre à laquelle j'avois donné une livrée rouge. Ce n'est pas ici le lieu de parler de ce qui se passa dans la ruche où étoient ces trois reines, il suffit de dire actuellement que celle à livrée jaune fut fort bien reçue par les abeilles ordinaires.

La fécondation & la ponte de la mere abeille nous fourniſſent encore des faits dignes d'être remarqués, & de la certitude deſquels il eſt aiſé de ſe convaincre. Nous avons déja dit que, comme les poules d'une baſſe-cour pondent journellement, de même la mere abeille pond dans preſque tous les mois de l'année, ſi on en excepte ceux d'une trop rude ſaiſon. Mais les poules ont beſoin de vivre avec le coq, pendant toute l'année; ſi elles reſtoient pluſieurs ſemaines de ſuite ſans ſouffrir ſes approches, leurs œufs ſeroient ſtériles, au lieu que ce n'eſt que pendant quelques ſemaines que la mere abeille a beſoin de vivre avec des mâles. Quand le temps eſt venu où elle a pour eux une indifférence dont nous avons rapporté un exemple, ou, plus exactement, quand le temps eſt venu où ils ne ſont plus néceſſaires aux femelles nouvellement nées dans la ruche, les abeilles ordinaires déclarent la plus cruelle guerre à ces mâles. Pendant trois à quatre jours elles en font une tuerie effroyable. Malgré la ſupériorité qu'ils ſembleroient avoir par leur taille, ils ne ſauroient tenir contre les ouvrieres qui ſont armées d'un poignard, qui porte le venin dans les plaies qu'il fait. D'ailleurs le nombre des abeilles ſurpaſſe conſidérablement celui des mâles, & elles n'ont point de honte de ſe joindre trois ou quatre enſemble contre un ſeul. Tant que ces jours de carnage durent, on en voit du matin au ſoir d'acharnés ſur des mâles qu'elles traînent morts ou mourants hors de la ruche. Ceux même qui ne ſont pas encore parvenus à l'état de mouche, qui ſont encore ſous la forme de ver ou ſous celle de nymphe, ne ſont pas épargnés. Les abeilles arrachent ces vers de ces mêmes cellules qu'elles avoient conſtruites pour eux en d'autres temps, & dans leſquelles elles avoient même pris ſoin de les nourrir. Leur haine s'étend alors ſur tout ce qui eſt mâle, ou qui peut le devenir. Elles font tout ce

qui eſt en elles pour qu'il n'en reſte, ni ne puiſſe y en avoir de long-temps dans la ruche. Il y a des ruches où ces carnages ſe font plutôt, & d'autres où ils ſe font plus tard, parce qu'il y en a où les mâles ont commencé à naître ou plutôt ou plus tard que dans les autres. Dans telle ruche, la tuerie des mâles arrive dans le mois de Juin; dans d'autres, c'eſt dans le mois de Juillet; & ce n'a été que dans le mois d'Août que j'ai vû maſſacrer les mâles de certaines ruches; mais elles étoient de celles où un eſſaim avoit été mis au mois de Mai.

Qu'on ſuppoſe avec nous pour un moment, ce que nous promettons de prouver dans la ſuite, que les abeilles parviennent à exterminer tous les mâles de leur ruche, ſoit dans le mois de Juin, ſoit dans celui de Juillet, ſoit dans celui d'Août; depuis le jour où le dernier d'une ruche a été tué, la mere de cette ruche n'en reverra plus juſqu'au Printemps de l'année ſuivante; elle ne ſait ce que c'eſt que de ſortir de chez elle pour aller en chercher dans d'autres ruches où il pourroit en être reſté. Cependant la mere qui, dès le mois de Juin, a été privée de tous ſes mâles, ne laiſſera pas de faire beaucoup d'œufs féconds dans le reſte de l'Eté & au commencement de l'Automne. Ce ſera ſur-tout au Printemps de l'année ſuivante qu'elle pondra aſſés d'œufs pour fournir un eſſaim de mouches, & qu'entre ces œufs il y en aura qui donneront des abeilles ordinaires, d'autres qui donneront des mâles, & d'autres qui donneront des femelles. Ces derniers œufs ont donc été fécondés neuf à dix mois avant qu'ils aient été pondus, & cela lorſqu'ils étoient d'une petiteſſe que nous ne ſaurions imaginer. Après l'avoir été, ils ſont reſtés auſſi long-temps dans le corps de la mere mouche, pour y prendre tout l'accroiſſement qu'ils doivent avoir pris lorſqu'ils en ſortent, que le fœtus humain reſte dans le corps de ſa mere,

avant qu'il ſoit devenu un enfant en état de voir le jour. Mais les fœtus humains demandent, pour naître bien conditionnés, de demeurer à-peu-près neuf mois dans le corps de la mere ; & entre les œufs de la même abeille, quelques-uns contiennent des fœtus parfaits, quoiqu'ils ſoient mis au jour quelques ſemaines ſeulement après qu'ils ont été fécondés, & peut-être plutôt. C'eſt de quoi on a des preuves dans les nouveaux eſſaims. Il eſt fort ſingulier que pendant que des œufs ne ſortent avec l'embryon qu'ils renferment, que neuf à dix mois après qu'ils ont été fécondés, d'autres ſortent auſſi parfaits au bout de quelques ſemaines, & que d'autres ſortent dans tous les temps intermédiaires.

Mais on demandera, & on doit demander s'il eſt bien ſûr qu'il ne reſte aucun mâle caché parmi tant de mouches ? ſi on peut être bien certain qu'il n'y en ait pas quelques-uns qui aient échappé à un carnage preſque général ? Le Mémoire ſuivant apprendra les moyens qui nous ont mis en état de parler affirmativement ſur cet article ; qu'ils étoient tels qu'il n'étoit pas poſſible qu'un ſeul mâle pût ſe dérober à nos yeux, s'il avoit été dans une des ruches où nous le cherchions.

## *EXPLICATION DES FIGURES DU NEUVIEME MÉMOIRE.*

### PLANCHE XXXII.

LA Figure 1, repréſente une portion d'un gâteau de cire, dont les alvéoles qui ſont en *m m m m m*, ſont remplis de miel & fermés ; ils ont chacun leur couvercle de cire. Les alvéoles qui ſont en *b b*, ont auſſi chacun un couvercle, mais un peu plus relevé que celui des autres, parce que des nymphes ou des vers prêts à ſe transformer en nymphes, ſont

sont logés dans ces alvéoles. *r*, *o c*, *o d*, sont trois cellules, de celles dans lesquelles croissent les vers qui se métamorphosent en meres abeilles, de celles que nous avons nommées des cellules royales; elles pendent du bord inférieur du gâteau. La cellule *o c*, est encore très-courte, & devoit être alongée par les abeilles. Les cellules *r*, & *d*, sont chacune en état de recevoir un œuf. *o*, leur ouverture.

La Figure 2, fait voir un morceau d'un gâteau de cire, à un des côtés duquel sont attachées deux cellules royales. *o r*, *o r*, ces deux cellules. Leur bout inférieur *o*, est actuellement fermé, comme l'est le bout de chacune de celles dans lesquelles il y a une nymphe, ou un ver prêt à devenir nymphe.

Dans la Figure 3, une cellule royale est posée sur des cellules ordinaires, qui ont été un peu élevées pour lui faire un appui. *h*, cette cellule. *o*, son ouverture. *g*, *g*, marquent deux cellules royales qui ne sont que commencées, qui sont faites encore en gobelet, ou en calice de gland.

Dans la Figure 4, une cellule royale a son ouverture *o*, en enhaut, c'est-à-dire, dans un sens contraire à celui où elle est naturellement; aussi peut-on voir l'intérieur de sa cavité. Cette cellule, qui n'est que commencée, a la figure d'un gobelet; sa surface est lisse; les abeilles n'y avoient pas fait encore une sculpture semblable à celle qu'a l'extérieur des cellules plus avancées.

La Figure 5, représente, en grand, les ovaires d'une mere abeille, & les conduits par lesquels passent les œufs pour sortir du corps. Elle a été dessinée d'après celle de Swammerdam, qui est ici beaucoup réduite. La grandeur qu'on lui a donnée, a semblé suffisante pour faire paroître distinctement toutes les parties dont elle est composée. *a h t o o o*, un des ovaires, qui est composé d'un grand nombre de vaisseaux tels que celui qui est marqué *a o o o t*, dans chacun

desquels des œufs sont mis à la file. Si j'eusse voulu faire quelque changement dans la figure de Swammerdam, j'eusse fait ajouter en *a*, un vaisseau assés gros, à-peu-près aussi gros que celui qui est au-dessous de *t*, duquel tous ceux qui composent l'ovaire m'ont paru tirer leur origine. *b c c t c c c b*, est l'autre ovaire. On remarquera qu'il n'est pas aussi plein d'œufs que le premier; & c'est à dessein qu Swammerdam ne l'a pas fait représenter parfaitement semblable à l'autre. Il a voulu qu'un des ovaires donnât idée de l'état d'une mere très-féconde, & l'autre de celui d'une mere qui l'est moins, ou dont la ponte est avancée. Quand on ouvre une mere qui n'est pas en état de pondre, & qui n'y sera pas si-tôt, comme j'en ai ouvert plusieurs de celles-ci en Hiver; alors chaque ovaire est un assemblage de filets qui, dans toute leur longueur, sont tels que les portions les plus proches de *c*, *c*, *c*, &c. Il n'est pas nécessaire d'avertir que les vaisseaux *c*, *c*, *c*, *c*, ont été écartés les uns des autres près de leur bout, pour les rendre plus sensibles, que tous les bouts sont naturellement réunis comme ceux de l'autre ovaire le sont en *a*. *t e*; *t e*, deux conduits à l'un desquels aboutissent tous les vaisseaux d'un des ovaires, & de même ceux de l'autre ovaire se rendent à l'autre conduit. *e*, œufs qui paroissent dans chacun des conduits *t e*, *t e*. *m*, le grand canal dans lequel les conduits *t e*, *t e*, portent les œufs. *g*, petit corps sphérique que Swammerdam croit destiné à fournir la liqueur visqueuse dont les œufs doivent être enduits. *q*, deux vaisseaux aveugles qui partent d'un même tronc implanté sur le grand canal. Swammerdam soupçonne qu'ils sont destinés à faire la sécrétion de la liqueur visqueuse. *n*, *n*, muscles qui servent au jeu de l'aiguillon. *u*, la vessie à venin. *s*, le vaisseau qui lui porte le venin, que Swammerdam assure avoir vû divisé en deux branches *z z*. *f*, l'aiguillon. *d d*, les deux pieces qui

font un étui à l'aiguillon. Une infinité de trachées lient les vaiſſeaux des deux ovaires, & leur fourniſſent de l'air. Entre les deux ovaires, il y a une veſſie *x*, que Swammerdam regarde comme une veſſie pulmonaire.

## PLANCHE XXXIII.

Les Figures 1 & 2, repréſentent, en grand, une jambe, de la derniere paire d'une abeille mâle. La figure 1, la montre par la face extérieure, & la figure 2, en fait voir la face intérieure. Si on compare cette jambe avec une de celles de la même paire d'une abeille ouvriere *, & une de celles d'une mere abeille, on remarquera, figure 1, que la partie *p*, que nous avons nommée la palette triangulaire, n'a point un enfoncement tel que l'a la jambe de l'abeille ouvriere ; cette cavité eſt néceſſaire à la jambe de celle-ci, pour recevoir & conſerver la cire brute. Elle eût été inutile à la jambe du mâle, qui ne ramaſſe pas cette matiere. La même cavité n'a pas auſſi été donnée à la jambe de la mere abeille, parce que cette mouche n'a pas été faite pour travailler. La jambe de la figure 2, a deux broſſes de poils très-fins, & très-preſſés les uns contre les autres. L'une de ces broſſes *p*, eſt attachée à la face intérieure de la palette triangulaire, & l'autre *b*, l'eſt à la face de la partie ſuivante. La jambe de la mere abeille n'a point de pareilles broſſes. Comme elle ne va jamais ſur les fleurs, elle n'eſt pas ſujette à ſe poudrer des pouſſieres de leurs étamines. D'ailleurs elle n'a pas beſoin de ſe broſſer elle-même pour ôter de ſes poils les pouſſieres ou autres ordures qui peuvent s'y attacher; elle a à ſon ſervice un grand nombre de mouches qui prennent volontiers ce ſoin. Il falloit que le mâle, qui va quelquefois ſur les fleurs, pût lui-même ſe nettoyer; c'eſt un office que les abeilles ordinaires ne lui rendroient pas. Mais les broſſes des jambes

* Pl. 26.

du mâle n'avoient pas besoin d'être faites de poils aussi longs & aussi roides que sont ceux des jambes des abeilles ouvrieres. Il suffit que les brosses de ceux-là puissent faire tomber les poussieres attachées à quelques-unes de leurs parties ; au lieu que les brosses des ouvrieres, doivent retenir les poussieres qu'elles ôtent à quelqu'autre partie ; elles servent à en faire des amas nécessaires.

La Figure 3, fait voir un mâle abeille pardessous, de grandeur naturelle. En *a* est l'anus, & l'ouverture par laquelle sortent les parties qui caractérisent le sexe de cette mouche.

La Figure 4, est le bout postérieur du corps du mâle de la figure précédente, extrêmement grossi & vû du même côté. *a*, l'anus. *c*, *c*, deux plaques analogues aux crochets qu'on trouve ordinairement au derriere des mâles des insectes de différentes classes & de différents genres. *e*, cartilage, sous lequel les crochets *c*, *c*, sont souvent cachés, au moins en partie.

Les Figures 5 & 6, font voir l'une pardessus, & l'autre pardessous, un mâle de grandeur naturelle, qui a fait sortir de son corps les deux cornes charnues, & l'arc qui est entr'elles. *c*, *c*, les deux cornes charnues. *u*, l'arc.

La Figure 7, représente le bout postérieur du corps du mâle vû avec une forte loupe, & pardessus, dans l'instant où la pression a commencé à faire paroître en dehors les parties qui constituent son sexe. *f f*, le dernier anneau. *f f c c*, membrane blanche très-distendue. *c*, *c*, deux enfoncements, de chacun desquels la pression continuée fera sortir une corne charnue. *d*, autre enfoncement qui a quelques poils. *u*, quatrieme enfoncement, duquel doit s'élever par la suite la partie faite en arc. *m*, le bout de la partie qui s'est montrée ; il est extrêmement velu, & a une ressemblance grossiere avec un masque.

Dans la Figure 8, on voit le dessous de ce dont on voit le dessus dans la figure 7. *m*, le masque velu. *u*, marque l'arc qui est apperçu au travers des membranes qui le couvrent.

La Figure 9, montre les deux cornes charnues qui ont commencé à s'élever au-dessus des enfoncements *c*, *c*, de la figure 7. *c*, *c*, sont dans la figure 9, ces deux cornes.

Dans la Figure 10, les cornes *c*, *c*, qui ne commençoient qu'à s'élever dans la figure 9, paroissent dans toute leur longueur. La petite cavité *d*, de la figure 7, est ici remplie; en sa place est un petit monticule velu. *u*, l'arc qui est sorti en partie. *m*, le masque.

La Figure 11, fait voir pardessous, les parties qui sont vûes pardessus dans la figure précédente, & dans un instant où la pression a forcé l'arc à sortir. *u*, l'arc. *c*, *c*, les cornes. *m*, le masque.

Ces cornes avec le masque, ont paru à un Auteur avoir de la ressemblance avec la tête d'un bœuf ou d'un taureau; c'est même une merveille sur laquelle il s'est fort récrié. Peut-être qu'il n'en a pas fallu davantage dans des temps où on se contentoit des raisons les plus frivoles, pour faire penser que les abeilles pouvoient venir d'un taureau pourri.

## PLANCHE XXXIV.

Les premieres Figures de cette Planche sont encore destinées à représenter les parties propres aux mâles des abeilles, que la pression continuée fait sortir de leur corps; & les autres figures représentent ces parties dans l'état où elles sont dans le corps même: toutes les parties qu'elles nous font voir sont extrêmement grossies, mais elles ne le sont pas toutes également.

La Figure 1, ne représente qu'une portion de la figure 2,

mais plus groſſie. *c*, *c*, les cornes. La portion *c e*, de chacune eſt ordinairement d'un jaune rougeâtre. *u*, l'arc, ſur lequel on compte aiſément cinq bandes de poils, tranſverſales. *m*, le maſque, dont les poils ſont ici plus ſenſibles que dans les figures de la planche précédente.

La Figure 2, fait voir de côté des parties, qui ne ſont vûes que pardeſſus & pardeſſous dans les figures de la planche précédente. *a*, partie ſupérieure d'un anneau. *c*, *c*, les cornes. *m*, le maſque. *u*, l'arc.

La Figure 3, nous montre les parties qui ont été forcées de ſortir du corps du mâle, par une preſſion plus longue & plus forte que celle qui a fait paroître les parties qui paroiſſent dans les autres figures. En *u*, eſt l'arc qui n'eſt plus reconnoiſſable, tant il eſt gonflé & alongé. Tout ce qu'on voit de charnu, depuis *u*, juſques en *y*, eſt ſorti par le bout de l'arc des figures 1 & 2. *n*, eſt un cartilage brun, le même qui eſt marqué par la même lettre, figure 7. Au lieu qu'il eſt vû par ſon côté convexe dans cette derniere figure, il eſt vû dans la figure 3, par ſon côté concave.

Dans la Figure 4, nous trouvons les effets d'une preſſion encore plus grande que celle qui donne les parties de la fig. 3. *c*, *c*, les cornes. *u*, l'arc, qui a été contraint de deſcendre en bas par les parties qui ſont ſorties de ſon bout. Alors pourtant cet arc eſt plus défiguré qu'il ne l'eſt ici; mais, pour marquer ſa poſition, on lui a conſervé une forme qu'il a preſque perdue. *p*, la partie que nous avons nommée la palette, & que je n'ai jamais vû paroître que lorſqu'il s'eſt fait un déchirement en *b*, ou aux environs.

Nous aurions pu faire deſſiner beaucoup de figures moyennes entre les figures 3 & 4, mais nous n'avons pas cru le devoir faire, parce que ces deux dernieres figures & toutes les intermédiaires, n'ont rien d'aſſés conſtant.

Lorſque la preſſion devient aſſés forte pour obliger des parties à ſortir du bout de l'arc, figures 1 & 2, elle produit des dérangements qui ne ſont pas toujours les mêmes.

Dans la Figure 5, les gaudrons de la palette ſont plus nets que ceux de la palette *p*, figure 4; & cela, parce qu'ils n'ont pas été dérangés par une preſſion outrée.

Dans la Figure 6, les gaudrons de la palette paroiſſent plus détachés les uns des autres que dans la figure 5, & il eſt aſſés ordinaire de les trouver diſpoſés comme ils le ſont dans cette figure 6.

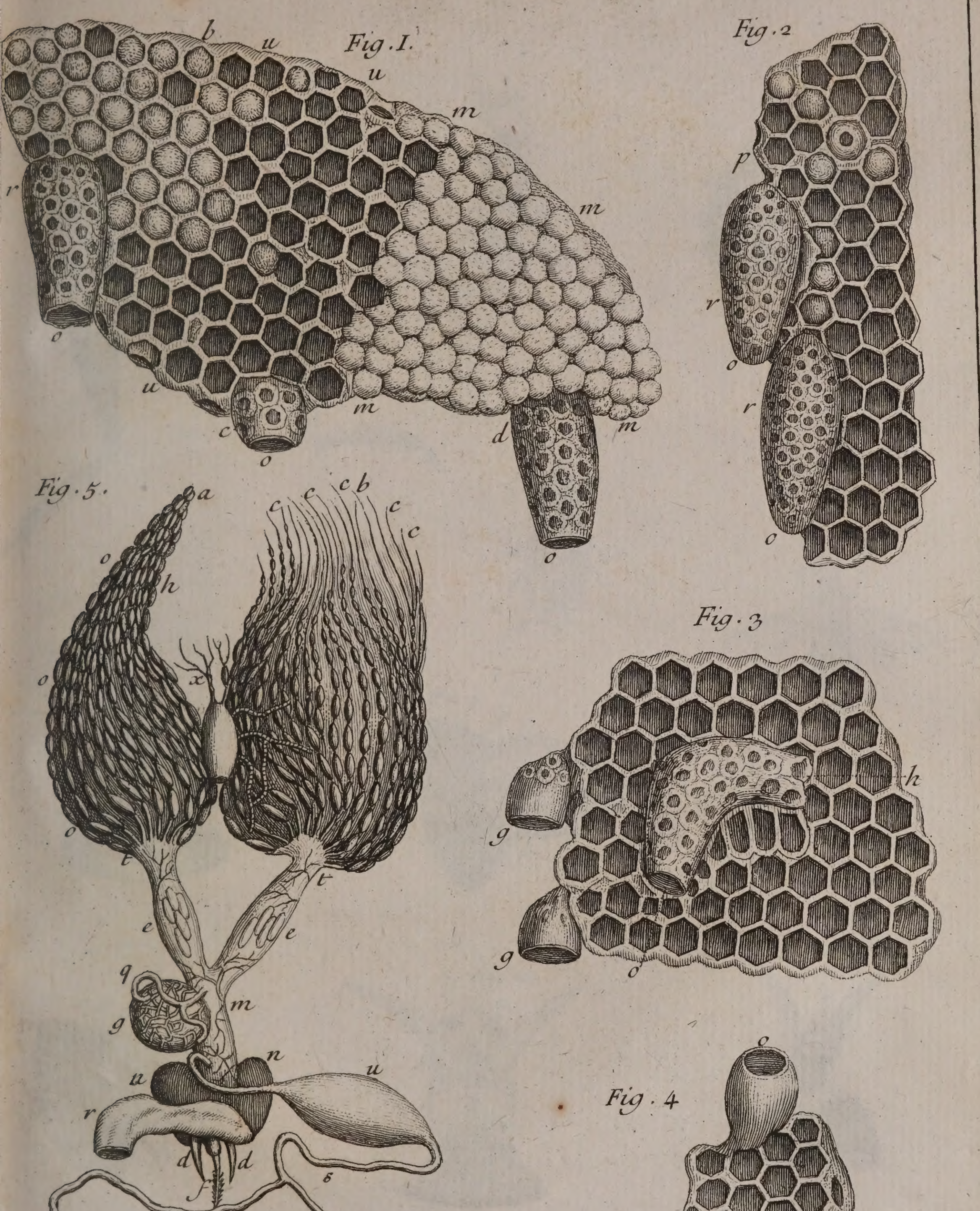
La Figure 7, repréſente les parties propres au mâle des abeilles, telles qu'elles ſont lorſqu'après avoir ouvert ſon corps on les en a tirées, & qu'on les a étendues, afin que les unes ne cachaſſent pas les autres. *a*, le bout poſtérieur du corps, le deſſus du dernier anneau. *ſ*, *ſ*, les véſicules ſéminales. *d*, *d*, les vaiſſeaux déférents. *q*, *q*, étranglements par lequel les vaiſſeaux déférents communiquent avec les véſicules ſéminales. *x*, *x*, vaiſſeaux tortueux, qui ont plus de longueur qu'ils n'en ont ici, & qui ſe rendent aux teſticules. *t*, *t*, les teſticules. *r*, canal dans lequel les véſicules ſéminales peuvent porter leur liqueur laiteuſe, & que Swammerdam appelle la racine de la partie du mâle. *l*, l'endroit où le canal précédent ſe joint au corps, que nous avons nommé la lentille. *l i*, la lentille. *i e*, *i e*, deux plaques brunes & écailleuſes ou cartilagineuſes, qui fortifient la lentille près d'un de ſes bords. *n*, autre plaque cartilagineuſe. Sur la face de la lentille, qui ne ſauroit paroître dans cette figure, il y a deux plaques ſemblables à celles qui ſont marquées *i e*, & *n*; elles y ſont ſemblablement placées. *k*, canal fait de membranes pliſſées, qui part du bout poſtérieur de la lentille. *p*, la palette gaudronnée. *u*, l'arc; il paroît au travers des membranes qui le couvrent. *m*, les membranes qui forment cette

eſpece de ſac charnu, qui, lorſqu'il eſt hors du corps, a à ſon bout un maſque velu. *c*, *c*, les deux cornes, dont l'une eſt étendue; l'autre eſt pliée; elles le ſont toutes deux naturellement, & plus pliées que celle qui l'eſt ici.

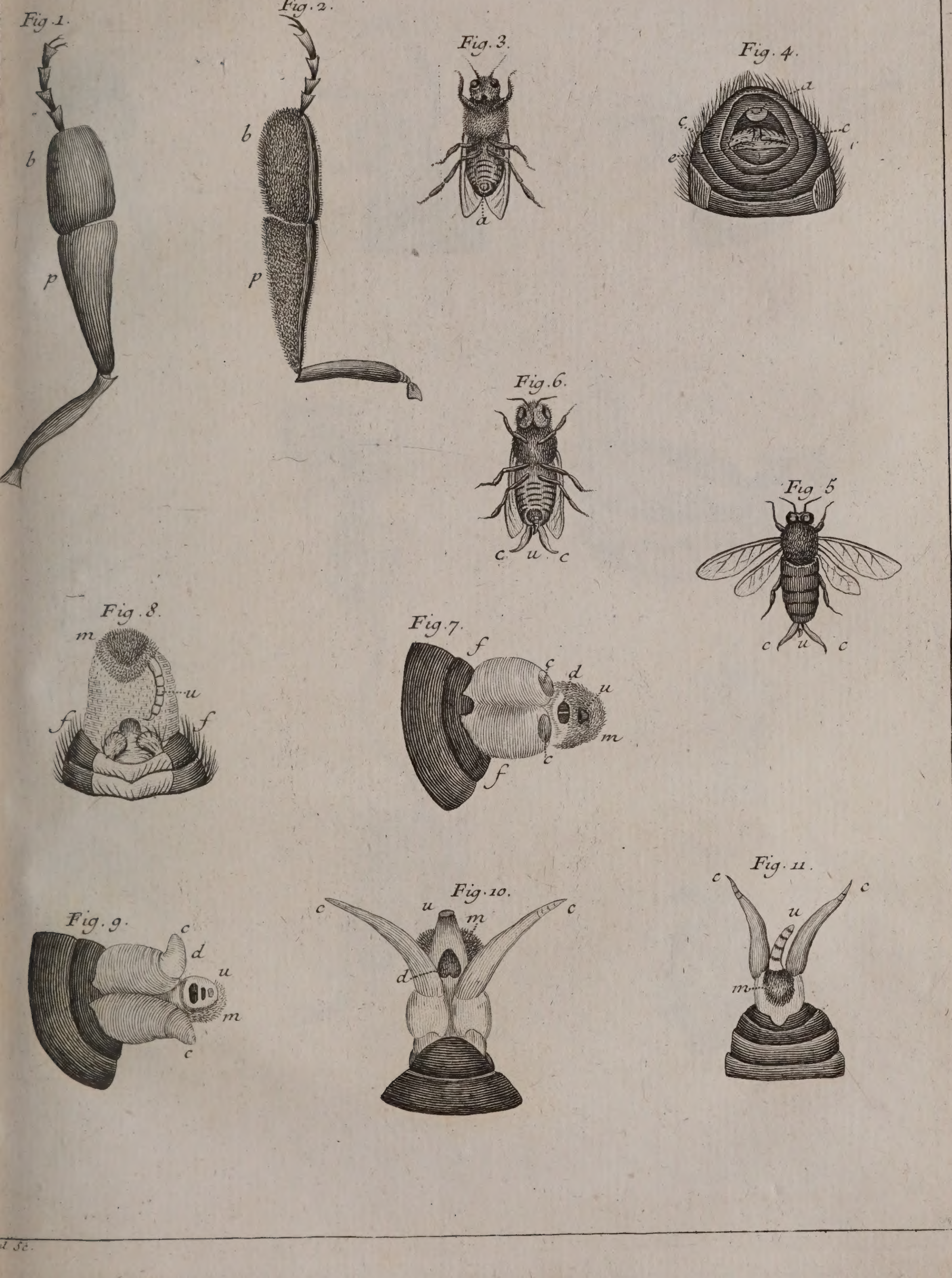
La Figure 8, montre les parties du mâle arrangées comme elles le ſont dans ſon corps, & comme elles y paroiſſent lorſqu'on a emporté la partie ſupérieure de chaque anneau. Le trait *z z y y a*, marque le contour du ventre. *ſ*, *ſ*, les véſicules ſéminales. *d*, *d*, les vaiſſeaux déférents. *x*, *x*, vaiſſeaux tortueux qui doivent aboutir aux teſticules, leſquels ne paroiſſent pas dans cette figure, & ne ſont pas aiſés à dégager des trachées qui les enveloppent. *l*, la lentille à laquelle ſe rend le canal *r l*.

La Figure 9, fait voir les parties du mâle dans l'état où elles paroiſſent lorſqu'on a emporté les parties d'anneaux qui recouvrent le ventre. Le trait *z z y y a*, marque le contour du dos ſur lequel ſont poſées les parties qui ſont actuellement viſibles. *ſ*, *ſ*, les véſicules ſéminales. *l*, la lentille. *e*, une des plaques écailleuſes qui fortifie un des côtés de la lentille.

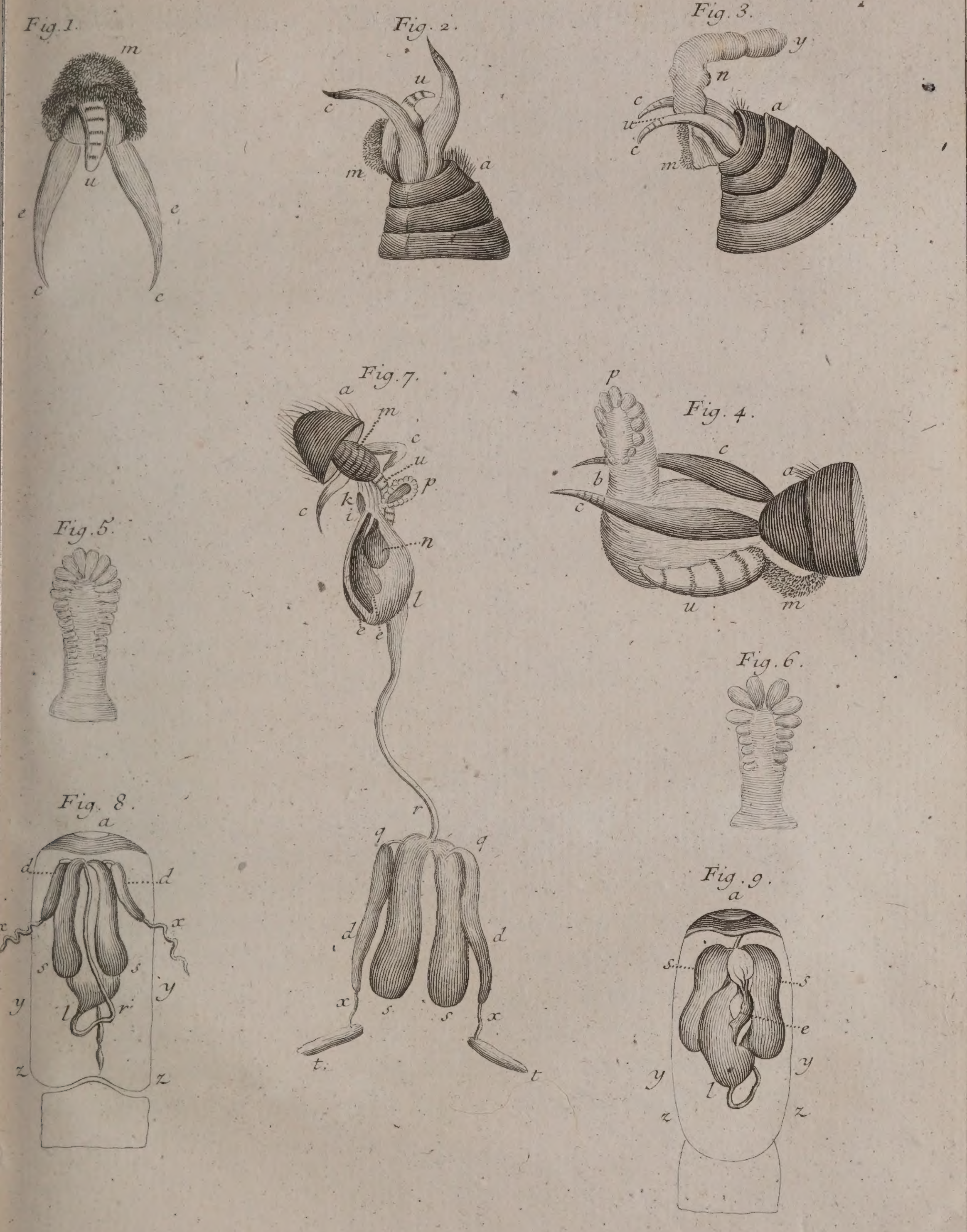
DIXIEME




Haussard sculp.


Fig. 1.
b
p
Fig. 2.
b
p
Fig. 3.
a
Fig. 4.
a
c
c
e
Fig. 6.
c u c
Fig 5
c u c
Fig. 8.
m
u
f
f
Fig. 7.
f
c
d
u
m
c
f
Fig. 9.
c
d
u
m
c
Fig. 10.
c
u
m
c
d
Fig. 11.
c
c
u
m

.d Sc.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.

# DIXIEME MÉMOIRE.

## DES MOYENS DE FAIRE PASSER

# LES ABEILLES D'UNE RUCHE

## DANS UNE AUTRE;

### *Et comment on peut examiner une à une toutes celles d'une Ruche.*

IL importe également à ceux qui élevent des abeilles dans la vûe de profiter de leurs travaux, & à ceux qui cherchent principalement à s'inſtruire de leur Hiſtoire, de ſavoir les moyens de forcer celles d'une ruche de paſſer dans une autre. On ſe met par-là en poſſeſſion de toute la cire & de tout le miel de la ruche dont elles ont été chaſſées. Si ce procédé ſemble avoir quelque choſe d'injuſte, au moins la cruauté n'y eſt-elle pas jointe à l'injuſtice, comme elle l'eſt dans la pratique uſitée en beaucoup de pays, où, pour s'emparer de tout ce que ces mouches ont ramaſſé, on a la barbarie de les faire périr elles-mêmes, où on les étouffe toutes dans leur propre habitation. Il y a même des circonſtances où c'eſt leur rendre un bon office, que de leur faire quitter un logement qui eſt rempli de gâteaux de cire, quoique ce ſoit pour les établir dans un autre, qui eſt dénué de tout. Lorſque ces fauſſes teignes, dont nous avons parlé dans le troiſieme volume, ſe ſont trop multipliées dans une ruche, les abeilles n'ont rien de mieux à faire que de la leur abandonner. Elles ne ſauroient ſuffire à y conſtruire autant de cellules que ces fauſſes teignes en détruiſent. On ſert

donc alors les mouches, en les forçant de prendre un parti qu'elles auroient dû prendre d'elles-mêmes.

Ce n'eſt auſſi qu'en mettant toutes les abeilles hors de la ruche dans laquelle elles ſont établies, qu'on peut parvenir à s'aſſurer de pluſieurs faits eſſentiels à leur Hiſtoire, de pluſieurs faits que nous avons avancés dans les Mémoires précédents, ſans en avoir encore prouvé la réalité : comme de s'aſſurer que, pendant preſque toute l'année, il n'y a dans chaque ruche qu'une mere ; de ſavoir le temps d'une aſſés courte durée pendant lequel il peut y en avoir pluſieurs ; de ſe convaincre que les ruches ſont ordinairement dépourvues de mâles pendant au moins huit à neuf mois conſécutifs. Mais, avant que d'expliquer les moyens nouveaux que nous avons employés pour certifier ces faits, nous devons parler des moyens qui ne ſont pas ignorés, & auxquels on ſait avoir recours pour faire paſſer les abeilles d'une ruche dans une autre.

Nous ſuppoſerons d'abord que la ruche dont on veut déloger les mouches, & celle où on les veut faire entrer, ſont en panier d'ozier ou d'autre bois propre à être entrelacé, & que leur figure tient de la conique. Ce que nous aurons dit de celles-ci, pourra être aiſément appliqué aux ruches de toute autre figure, de toute autre matiere, & de toute autre ſtructure. La maniere la plus uſitée & une des plus ſimples de faire paſſer les mouches d'un panier dans un autre, eſt celle que nous allons décrire la premiere.

Les ruches en panier, comme tous les vaſes coniques, n'ont qu'une ſeule & très-grande ouverture, celle de leur baſe, mais qui eſt bouchée par l'appui plat ſur lequel elles ſont poſées. On commence par renverſer ſans-deſſus-deſſous, la ruche peuplée * qu'on veut rendre déſerte, par mettre ſon ouverture en enhaut. Comme on a beſoin de

* Pl. 35. fig. 6.

la maintenir pendant du temps dans cette poſition, avant que de la renverſer, on a eu ſoin de creuſer en terre un trou ſur le fond duquel on poſe ſon ſommet & dans lequel elle entre de cinq à ſix pouces. La terre qui a été ôtée pour faire le trou étant rapprochée de la ruche, on aide encore à la ſoutenir. Sans creuſer même la terre, on peut ſuppléer à l'appui qui manque à la ruche renverſée, par quelques groſſes pierres. Il n'eſt guères néceſſaire d'avoir pour cette opération, comme quelques-uns l'ont, une eſpece de trepied fait de trois pieces de bois diſpoſées triangulairement & aſſujetties avec trois autres pieces qui ſoutiennent le triangle parallélement à l'horiſon.

On imagine bien qu'il eſt très-ſimple de renverſer une ruche ſans-deſſus-deſſous, & de la retenir en cet état; mais de le faire, peut paroître une mauvaiſe commiſſion pour celui qui s'en charge; il ſemble devoir être expoſé à bien des piquures. Il le ſeroit auſſi, s'il choiſiſſoit, pour cette opération, les heures d'un jour chaud, où le ſoleil eſt le plus ardent; mais le ſoir, lorſque le ſoleil eſt couché, & le matin, lorſqu'il ne paroît pas encore ſur l'horiſon, ou qu'il s'y eſt peu élevé, on peut ſouvent renverſer la ruche & la tenir renverſée, ſans qu'il en ſorte une ſeule mouche. Cependant, comme d'un moment à l'autre, elles peuvent ceſſer d'être tranquilles, qu'il faudra même bientôt les faire mouvoir, la prudence veut que celui qui les doit inquiéter, ſe précautionne contre leurs attaques; il faut même le ſavoir faire de façon qu'à quelque heure du jour qu'on veuille les tourmenter, on le puiſſe ſans riſque.

C'eſt ſur-tout pour le viſage qu'on a à craindre: pour le défendre & pour défendre le col, on a un camail * de toile forte, dont le devant eſt fermé par une eſpece de maſque de toile de crin *, de toile à tamis très-claire, & au

* Pl. 25. fig. 1.

* m.

travers de laquelle on voit comme au travers d'un verre. Je fais donner de larges manches à ce camail, qu'on lie avec
*Pl. 35. fig. 1. c, c. un ruban *, auprès des poignets. Le bas du camail doit aussi
* d d. être tenu bien appliqué contre le corps par une ceinture *. Des bas ordinaires ne suffisent pas pour défendre les jambes; des bottines de cuir mol, de celles qui sont faites en bottes & qui se laissent appliquer contre la jambe par une jarretiere mise au-dessous du genou, seroient admirables. Au défaut de pareilles bottines, on s'en peut faire une très-bonne à chaque jambe en la couvrant d'une serviette qui y fait plusieurs tours, & qui est retenue par une ficelle tortillée dessus, depuis le bas jusques au haut de la jambe. Des gants ordinaires ne mettent pas les mains en sûreté; l'aiguillon peut passer au travers de ceux d'un chamois épais. Quelques Auteurs recommandent des gants de laine; ils prétendent que les abeilles ne piquent pas dans la laine; il n'y a rien de moins vrai. Ce qui l'est, c'est que des gants faits d'une grosse laine sont meilleurs que des gants d'un cuir mince. Une espece de bourre, qui se trouve dessus, fait qu'il y a plus loin jusques à la main pour faire pénétrer l'aiguillon; mais les abeilles savent très-bien le diriger entre des flocons de cette bourre; dans beaucoup de circonstances, j'ai vû les mains de celui à qui j'avois donné de ces gants, & des plus épais, remplies de piquures. Pour que les mains soient hors de risque, c'en est à peine assés de donner deux gants à chacune, un de peau sous celui de laine.

Il n'est point de temps où on ne puisse affronter les abeilles quand on s'est muni contre leur aiguillon, comme nous venons de le prescrire; mais ceux qui sont aguerris avec elles, négligent une partie de ces précautions; ils ne redoutent que médiocrement leurs piquures. On peut donc être en état d'agir sans risque sur la ruche qui

a été mise le haut en bas & arrêtée dans cette position. Elle peut alors servir d'appui à une ruche vuide dont on la couvre *. Si les diamètres des deux ruches sont égaux, elles s'ajustent l'une sur l'autre ; & si le diamètre de la base de l'une surpasse un peu le diamètre de la base de l'autre, une des deux entre un peu dans l'autre. Il n'est presque pas possible que les deux ruches soient appliquées l'une contre l'autre sans laisser des vuides, qui sont autant de portes par lesquelles les abeilles pourroient sortir ; mais on peut boucher ces vuides sur-le-champ, avec quelque terre grasse ramollie par l'eau ou avec de la bouze de vache. Pour les boucher plus solidement, je fais volontiers entourer les deux ruches à leur jonction, par une bande de toile *, faite d'une longue serviette ou d'une petite nappe rendue étroite par des plis redoublés. Plusieurs tours d'une petite corde arrêtent cette bande de toile contre l'une & contre l'autre ruche.

* Pl. 35. fig. 7.

* Fig. 8.

Pendant qu'on a fait les dispositions dont nous venons de parler, on a commencé à mettre le trouble parmi les abeilles ; on cherche à l'y augmenter pour les déterminer à quitter la ruche inférieure où elles sont, & à monter dans la supérieure. On prend deux baguettes de bois, une de chaque main, avec lesquelles on frappe alternativement contre deux côtés opposés de la ruche inférieure. Les ébranlements que causent les coups réitérés, & le bruit qui les accompagne, inquiétent les mouches. Bientôt on les entend bourdonner, & leurs bourdonnements vont en augmentant. Elles se mettent en mouvement. Quelques-unes se déterminent à abandonner une habitation qui est sans-dessus-dessous, & où on ne les laisse pas tranquilles, pour passer dans une autre qui n'est pas ébranlée comme la premiere par des coups continuels ; d'autres suivent celles-ci. Quand la mere est de celles qui se

déterminées à partir, le plus grand nombre des mouches se trouve bientôt dans la ruche supérieure : mais, lorsque la mere est plus paresseuse ou plus affectionnée à tout ce qui est dans son ancien logement, on battroit quelquefois pendant des heures entieres sans que les coups déterminassent les abeilles à déménager. On reconnoît l'effet qu'ils ont produit, en appliquant l'oreille contre la ruche supérieure. Quand on entend bien du bruit dans celle-ci, c'est un signe certain que beaucoup de mouches s'y sont rendues, & on peut séparer alors les deux ruches l'une de l'autre.

Lorsque les coups de baguette ne produisent pas un effet assés prompt, sans séparer les deux ruches je fais mettre en embas la supérieure que je fais bientôt remettre en enhaut. Et enfin je les fais agiter à bras autant qu'il est possible. Ainsi, on ne manque pas de déterminer un nombre d'abeilles à passer dans la ruche vuide ; &, quelque petit qu'il soit, il suffit pour la faire devenir le logement de toutes les autres, sur-tout si on porte sur-le-champ la ruche qu'on veut remplir dans la place où étoit celle qu'on veut vuider. C'est une circonstance très-essentielle & de laquelle je ne trouve pas qu'on ait assés songé à avertir. Dès qu'elle y aura été mise *, on étendra un drap * par terre auprès de la nouvelle ruche, & l'on secouera rudement sur le drap l'ancienne ruche dont l'ouverture sera en embas. On donnera même des coups de cette ruche contre le terrain que le drap couvre. L'effet de ces secousses & de ces coups, sera de faire tomber sur le drap, des gros de mouches qui s'étoient obstinées à rester dans leur ancien logement. Le drap n'est ici nécessaire que pour recevoir les gâteaux pleins de miel qui pourroient tomber eux-mêmes, & qui deviendroient mal-propres s'ils tomboient sur la terre. Les mouches qui sont en tas sur

* Pl. 35. fig. 9.
* Fig. 10. n n.

le drap, & qui se trouvent tout près de l'endroit où elles avoient coutume de se rendre, dirigent leur marche vers ce même endroit. On en voit de larges files & bien continues qui tendent à y arriver. A mesure que les mouches de ces files parviennent à une ruche où il y a déja plusieurs de leurs compagnes, elles entrent dedans en foule. Afin même qu'elles trouvent un chemin plus facile & plus court, on placera une planche *, de maniere qu'un de ses bouts porte sur le drap, & l'autre sur l'appui de la ruche. * Pl. 35. fig. 9. P.

La circonstance de poser la nouvelle ruche auprès de l'ancienne, contribue si fort à la réussite du déménagement qu'on veut faire, qu'elle pourroit dispenser de toutes les premieres pratiques que nous avons enseignées, qu'il suffiroit de secouer sur le drap la ruche habitée, d'obliger ainsi les abeilles à la quitter, pour les déterminer à aller s'établir dans l'autre. On peut pourtant réussir à faire entrer les mouches dans une ruche qui n'est pas placée si favorablement.

Il y a toujours un certain nombre d'abeilles qui, malgré les secousses qu'on a données à leur ancienne ruche, quoiqu'on l'ait frappée rudement contre terre un grand nombre de fois, s'opiniâtrent à y demeurer; mais bientôt on les met dans la nécessité d'aller rejoindre le gros: car on ôte les uns après les autres les gâteaux de la ruche. On coupe avec un couteau le plus près qu'il est possible des parois, celui qu'on veut détacher. Quand on tire ce gâteau hors de la ruche, plusieurs abeilles y sont cramponnées ou courent dessus. On les balaye avec les barbes d'une plume, & on les fait tomber sur le drap. Tous les gâteaux ayant été ainsi retirés les uns après les autres, ce qui reste d'abeilles dans l'ancienne ruche est peu considérable; en la frappant contre terre deux ou trois fois, on les fait tomber; & enfin on transporte au loin la ruche que l'on vient

de vuider de mouches & de gâteaux, afin que l'autre se peuple plus paisiblement & plus promptement.

Lorsqu'on veut déloger des mouches d'une ruche où elles ne sont pas établies depuis long-temps, & où elles n'ont pas encore fait beaucoup de gâteaux, l'opération de les faire passer dans une autre est extrêmement simple. Le soir, ou le matin, on frappe la ruche dans laquelle elles sont, contre une terre unie, ou contre le dessus d'une table posée à terre. Les mouches qui ne sont pas entre des gâteaux, ne peuvent pas résister aux secousses qui ont passé jusques à elles; elles tombent en masse. Le peu de gâteaux qu'il y a dans la ruche, tombe quelquefois en même-temps. Comme ils sont petits, ils n'ont que de foibles attaches, & ils ne tiennent encore qu'au haut de la ruche. On couvre de la nouvelle ruche le gros des abeilles qui est par terre; elles montent dedans & s'accommodent de l'échange qu'on les a obligé de faire. Nous dirons ailleurs qu'on réunit quelquefois ensemble deux essaims foibles, ou qu'on joint un essaim foible à un essaim plus fort, ce qu'on appelle marier ensemble deux essaims. Une des plus commodes façons de faire ces mariages, de faire passer les abeilles d'une ruche dans une autre déja habitée, est celle que nous venons d'expliquer; sur les abeilles qu'on a fait tomber de leur ruche, on met la seconde ruche dans laquelle sont les abeilles auxquelles on veut les associer.

Mais ces moyens de faire passer les abeilles d'une ruche dans une autre, ne sont pas de ceux qui peuvent convenir à un Observateur, qui veut savoir s'il y a pluralité de meres dans une ruche, s'il y a des mâles, ou s'il n'y en a pas. Tout se passe trop tumultuairement alors pour qu'il puisse faire de bonnes observations. On peut tirer un peu plus de parti d'une autre maniere d'obliger les abeilles à déménager, & très-anciennement connue. Les premiers

Auteurs

Auteurs qui ont parlé des abeilles, ont ſu que toute fumée leur déplaît, & qu'on pouvoit l'employer pour les rendre plus traitables. On a ſu, il y a long-temps, qu'on pouvoit s'en ſervir avec ſuccès, lorſqu'on vouloit leur ôter une partie de leur cire & de leur miel; ce qu'on appelle *châtrer* une ruche. Quand on a conduit la fumée ſur l'endroit où elles ſont le plus entaſſées, elles l'abandonnent. Un gâteau qu'elles cachoient entiérement à nos yeux, eſt entiérement à découvert au bout de quelques inſtants; il n'y reſte pas une ſeule mouche. La fumée les incommode, elle les étourdit, elle les enivre; elle peut même les enivrer au point de les rendre incapables de ſe mouvoir, au point de les faire paroître mortes, & même de les faire mourir. Toute fumée, comme celle des herbes ſéches, ou à demi-ſéches, eſt capable de produire cet effet ſur elles; mais il n'y en a point dont il ſoit plus commode de ſe ſervir, que celle d'un linge tortillé auquel on a mis le feu & dont on a éteint la flamme, ou celle d'un papier tortillé. J'éviterois de me ſervir de fumée des mêches où on peut avoir introduit du ſoufre. L'odeur en peut être trop promptement funeſte aux abeilles. Dans bien des circonſtances où l'on veut s'approcher de près des gâteaux de ces mouches, on ſe met à l'abri de leurs piquures, en tenant à la main un linge qui répand beaucoup de fumée, ſur-tout ſi on a ſoin de s'entourer d'une eſpece d'athmoſphere de cette fumée.

Ce n'eſt pas ſeulement pour manœuvrer plus à ſon aiſe aux environs des ruches, que l'on peut ſe ſervir de la fumée, on peut l'employer pour faire paſſer les abeilles d'une ruche dans une autre, & voici de quelle maniere. Nous continuons de ſuppoſer que la ruche dont on veut les faire ſortir, & celles où on veut les faire entrer, ſont des

ruches en panier. On coupera plusieurs des brins de bois du sommet de la premiere, on y fera un trou de deux ou trois pouces de diamètre : plus le trou sera grand, & plus le succès de l'opération sera prompt. On fera entrer le haut de cette ruche dans une autre qu'on posera dessus, & qui y sera naturellement soutenue & fixée. Tout étant ainsi disposé, on introduira sur l'appui de la ruche peuplée, des linges ou des papiers qui répandront de la fumée. Pour la mieux déterminer à monter, j'ai quelquefois fait un trou au sommet de la ruche vuide & supérieure. La fumée porte le trouble dans la ruche habitée ; on y entend bientôt du murmure, & ensuite un bourdonnement considérable. Les mouches abandonnent les endroits les plus enfumés ; elles montent vers le haut de la ruche, & celles qui trouvent le trou qu'on y a fait, en profitent pour entrer dans un lieu où la vapeur qui les tourmente n'a pas encore pénétré. Il m'est arrivé quelquefois de déterminer assés vîte celles que je fumois à passer dans la ruche où je les voulois ; mais quelquefois aussi il a fallu les fumer long-temps, mettre sous leurs ruches, & à bien des reprises, des rechauds où il n'y avoit qu'autant de feu qu'il en falloit pour faire répandre beaucoup de fumée aux matieres qui le couvroient.

Un des inconvénients de cette opération, c'est que, quand les abeilles ne se déterminent pas assés tôt à quitter leur ruche, quand elles donnent le temps à la fumée de les étourdir, il y en a beaucoup qui volant ou marchant au hasard, ou qui cherchant à sortir par le bas de la ruche, se jettent dans l'endroit où elle est le plus épaisse, dans le feu même qui l'entretient. Alors il en périt un bon nombre, non-seulement de celles qui sont tombées dans le feu, mais même de celles qui ont été trop attaquées par la vapeur. Ordinairement néanmoins on ne les force

à fortir qu'après avoir renouvellé plufieurs fois les matieres qui répandent la fumée ; pour cela, on eft obligé de tirer de dedans la ruche le réchaud ou le fupport plus plat où font les matieres qui font trop brûlées, ou qui fe font trop éteintes ; ce qui ne fe peut faire fans foulever le bas de la ruche, & fans y ouvrir, pour ainfi dire, une large porte dont une partie des abeilles peut profiter pour fortir. D'ailleurs, en renouvellant fouvent le feu, on les expofe davantage au rifque de fe brûler.

Pour faire entrer la fumée plus commodément, j'ai quelquefois pofé la ruche dont je voulois chaffer les mouches, fur un rondeau percé de plufieurs trous, qui avoient un pouce ou un pouce & demi de diamètre. Le fond d'un baquet fait d'un tonneau fcié en deux inégalement, m'a fourni le fond que je faifois percer, & fur lequel je pofois la ruche. Mais, avant que de l'y pofer, je faifois faire une efpece de petit édifice, qui foutenoit en l'air à quatre à cinq pieds de terre le baquet percé. Deux planches, par exemple, paralleles l'une à l'autre dont chacune avoit un de fes bouts appuyé fur le bord d'un mur de terraffe affés bas, & dont l'autre bout étoit foutenu en dehors de la terraffe par un montant de bois ; deux planches, dis-je, ainfi difpofées, faifoient mon édifice. Elles étoient écartées de maniere que le vuide qui étoit entr'elles, étoit moins grand que le diamètre du baquet qu'elles devoient porter. Ce baquet étant donc placé fur ces deux planches, & la ruche habitée étant pofée fur le baquet, rien n'étoit plus fimple que de fumer les abeilles ; il n'y avoit qu'à tenir le réchaud hors de la ruche, mais fous le fond fur lequel je l'avois établie. On renouvelloit dans le rechaud tout autant de fois qu'on le vouloit, les matieres propres à donner beaucoup de fumée, & les abeilles étoient peu en rifque de fe venir jetter dans le feu ; elles ne cherchoient

pas à ſortir par des trous où il y avoit une fumée trop épaiſſe. Cette maniere de fumer les abeilles m'a paru bonne. Quand on les a forcées pour la plupart à monter dans la ruche ſupérieure, on acheve le reſte comme nous avons dit qu'on l'achevoit dans le cas de la ruche qu'on a battue pour en chaſſer les mouches; c'eſt-à-dire, qu'on ſépare les deux ruches l'une de l'autre; qu'on ôte un à un les gâteaux de l'ancienne ruche, & qu'on fait tomber les abeilles qui ſont deſſus auprès de la nouvelle ruche en balayant ces gâteaux avec les barbes d'une plume.

Je me ſuis ſouvent ſervi de flacons d'un verre très-tranſparent pour un uſage fort différent de celui auquel on les emploie ordinairement. Au lieu de les remplir de liqueur, je les ai ſouvent remplis de mouches à miel. Souvent j'ai eu en bouteilles toutes les mouches d'une ruche; & un des moyens & le premier dont je me ſuis ſervi pour y réuſſir, a été de les fumer. C'eſt ſur-tout pour parvenir plus aiſément à faire ſortir de la ruche les mouches, & à les recevoir quand elles ſortiroient, dans tel vaſe que je voudrois, que j'ai fait faire des ruches vitrées en cône tronqué *, & qui, à leur partie ſupérieure, ont un trou rond. Ces mêmes ruches ont un fond qui les ferme. Après avoir bouché les petits trous, qui ſervent de portes aux abeilles, avec de petits bouchons de papier, j'ouvrois pour un inſtant un des chaſſis vitrés du bas, & je faiſois entrer dans la ruche des linges qui répandoient beaucoup de fumée. Sur-le-champ je débouchois le trou du haut de la ruche, & je mettois ſur ce trou * & dans une poſition renverſée, la bouteille ou le poudrier dans lequel je voulois faire entrer les abeilles, & dans lequel entroient bientôt celles qui cherchoient à fuir la fumée qui les incommodoit. Quand ce poudrier avoit aſſés d'abeilles, je le

* Pl. 22. fig. 6. & Pl. 24. fig. 1, 2, 3 & 5.

* Pl. 24. fig. 6.

retirois, je le couvrois pour y retenir celles qui y étoient, & je mettois un autre poudrier en sa place, qui à son tour se remplissoit d'abeilles au point où je le souhaitois.

On pourroit croire que chaque fois qu'on retire un poudrier de dessus la ruche, qu'il s'en échappe bien des abeilles, quelque chose qu'on fasse, avant qu'il soit bouché, & qu'il s'en échappe de même par le trou de la ruche, avant qu'il soit couvert par le nouveau poudrier, si nous ne rappellions une manœuvre très-simple & dont nous avons déja parlé, qui met en état de faire tout cela sans qu'aucune abeille puisse s'envoler. Cette petite manœuvre demande seulement qu'on soit pourvu de deux quarrés de papier égaux & plus grands qu'ils n'ont besoin de l'être pour boucher le poudrier. Quand on est content du nombre des abeilles, qui sont entrées dans le poudrier, on fait glisser les deux quarrés de papier posés l'un sur l'autre sur le dessus de la ruche, pour les faire passer entre ce dessus & le poudrier. Les deux feuilles de papier glissées sous le poudrier, n'occasionnent jamais un vuide assés grand pour donner passage à des abeilles. Enfin, quand on a fait glisser ces deux quarrés jusques à ce que leur milieu soit vis-à-vis celui du trou, toute communication est ôtée aux abeilles de la ruche avec celles du poudrier. Ce qui reste alors à faire est bien facile, mais demande quatre mains. Quelqu'un retient avec les deux siennes le quarré de papier, qui est immédiatement appliqué sur la ruche, pendant qu'une autre personne enleve l'autre quarré de papier & le poudrier contre les bords de l'ouverture duquel il est appliqué, & fait sur-le-champ de ce papier un couvercle qu'on ne sera plus obligé de tenir, parce qu'après avoir plié le papier tout autour des bords, comme il convient qu'il le soit, on l'arrête avec une ficelle au-dessous des rebords de l'ouverture. Alors

on n'a plus qu'à placer l'ouverture d'un nouveau poudrier ſur le quarré de papier qu'on tient ſur le trou de la ruche, & de maniere que les centres des deux ouvertures ſoient à-peu-près vis-à-vis l'un de l'autre. On retire auſſi-tôt le papier en le faiſant gliſſer, & les abeilles de la ruche entrent dans ce ſecond poudrier, comme d'autres étoient entrées dans le premier.

On peut donc faire paſſer ainſi toutes ou preſque toutes les abeilles de la ruche, dans autant de bouteilles ou de poudriers qu'on veut ; & par conſéquent on eſt le maître de ne remplir chaque poudrier qu'autant qu'il le doit être pour qu'on puiſſe eſpérer de voir les unes après les autres les abeilles qu'il contient, & y diſtinguer les unes des autres celles qui ſont de différent ſexe. On a même le temps d'examiner ces abeilles, lorſqu'elles ſe rendent de la ruche dans la bouteille, ſur-tout ſi cette bouteille eſt de celles qui ont un col long & étroit.

Au lieu de la fumée, on peut ſe ſervir de l'eau pour faire paſſer les abeilles dans autant de poudriers qu'on voudra, & pour les faire ſimplement paſſer d'une ruche dans une autre. C'eſt peut-être même la maniere la plus commode de faire ces ſortes d'opérations, & avec la moindre perte de mouches, & avec moins de riſque d'être piqué. Elle n'eſt pas abſolument ignorée, mais elle n'eſt pas aſſés connue ; je ne l'ai trouvé décrite nulle part ; & je ne ſais point d'endroit où on s'en ſerve pour obliger les abeilles à changer de ruche. Tout ce qu'elle demande de plus difficile à avoir, & dont on eſt aſſés ordinairement pourvu à la campagne, c'eſt un baquet, une eſpece de cuvier, qui ait autant de profondeur que la ruche dont on veut faire ſortir les abeilles, a de hauteur. Un tonneau défoncé par un bout, peut dans le beſoin fournir un tel baquet ; il a toujours plus de

profondeur qu'il n'en faut, & affés de diamètre pour recevoir une ruche ordinaire. On fera le foir une ouverture d'un pouce & demi, ou de deux pouces de diamètre, à la partie fupérieure de celle dont on veut faire fortir les abeilles. On pofera enfuite cette ruche dans fa fituation ordinaire dans un baquet ; & lorfqu'elle y fera, & que les abeilles que le tranfport peut avoir mifes en mouvement, fe feront tranquillifées, on ajuftera la ruche dans laquelle on les veut faire entrer, fur celle où elles font. On bouchera tous les vuides, qui fe trouveront entre les bords de la ruche fupérieure & la ruche inférieure, avec de la glaife. Dès qu'on fait tout cela le foir, on le fait aifément, & avec peu de rifque d'être piqué. Si on veut fe ménager toutes fes commodités, on aura attention de placer le baquet où eft la ruche, auprès du puits ou du réfervoir qui fournira l'eau dont on aura befoin. Le lendemain dès le matin, avant que les abeilles aient encore fongé à aller à la campagne, on jettera quelques fceaux d'eau dans le baquet. On y en jettera jufques à ce que l'eau ôte aux mouches toutes les forties qu'elles auroient pu trouver dans les endroits où les bords de la ruche & le fond du baquet ne fe touchent pas affés exactement. On achevera enfuite le refte à fon aife ; il ne s'agira que de verfer fucceffivement des fceaux d'eau. A mefure que l'eau s'élevera fur le fond du baquet, elle entrera & s'élevera dans la ruche. Les abeilles, qui craignent d'être fubmergées, gagnent des endroits plus élevés quand elles voyent que l'eau atteint leurs gâteaux ; à mefure qu'elles voyent l'eau monter plus haut dans leur ruche, elles font contraintes de s'approcher de fon fommet ; elles profitent de l'ouverture qu'elles y trouvent, pour fortir & pour paffer dans l'autre ruche qu'on leur a préparée. Lorfque cette derniere eft vitrée, comme l'ont été fouvent celles qui m'ont fervi à

cette expérience, & qu'on a laiſſé les volets de bois ouverts, on voit dans certains moments les abeilles s'y rendre en foule pour ſe ſauver de l'inondation. Quelquefois pourtant on ne les force toutes à quitter une habitation qui leur étoit chere, qu'après l'avoir entiérement remplie d'eau. Alors il ne reſte plus qu'à ſéparer la nouvelle ruche de l'ancienne, & à la poſer proche du baquet ſur un appui ſolide, au moins juſques à ce que les grands mouvements ſoient calmés ; &, pour le mieux, on la porte enſuite dans la place où étoit l'ancienne ruche ; cette circonſtance n'eſt pourtant pas abſolument néceſſaire.

On imagine bien qu'entre les mouches qu'on a voulu chaſſer, il y en a eu des pareſſeuſes, qui ne ſe ſont pas aſſés preſſées de fuir l'eau qui les venoit chercher ; que d'autres ont volé trop étourdiment vers l'eau ; que d'autres, dans l'agitation générale, y ſont tombées. Auſſi, quand on a retiré l'ancienne ruche du baquet, la ſurface de l'eau paroît quelquefois couverte de mouches noyées ou de mouches qui ſe noyent. Malgré ce déſaſtre apparent, il reſte encore vrai, que de tous les moyens de faire paſſer les mouches d'une ruche dans une autre, il n'y en a aucun qui mette en état d'y parvenir avec une auſſi petite perte de mouches. On doit avoir ſoin de pêcher ſur-le-champ, toutes celles qui flottent ſur l'eau. Il n'eſt point d'inſtrument plus commode pour cela, qu'une écumoire ordinaire. Qu'on étende enſuite les mouches qu'on a pêchées, ſur une ſerviette poſée par terre auprès de la nouvelle ruche ; ſi l'air eſt doux, & ſur-tout ſi le Soleil ſe montre de temps en temps, on verra toutes les abeilles languiſſantes reprendre vigueur : on verra même retourner à la vie celles qu'on croyoit noyées, devenir vigoureuſes comme les autres, & toutes ſe rendront

à la

à la ruche où leurs compagnes ſont établies. Enfin on ne ſauroit croire combien il en périt peu. J'ai fait pluſieurs fois de ces opérations, dont chacune ne m'a pas coûté une douzaine de mouches. Il en périt bien autrement même dans les ruches qu'on bat pour obliger les abeilles à déloger; parce que, comme nous l'avons dit, elles ne paſſent pas toutes de bonne grace, dans celle qu'on leur a deſtinée ; il y en a un grand nombre qu'on ôte de deſſus les gâteaux, en les balayant avec une plume; pluſieurs de celles-ci ſe trouvent emmiellées. Les gâteaux coupés ou briſés laiſſent couler du miel qui en enduit d'autres; & le miel qui bouche leurs ſtigmates, les fait périr. Enfin beaucoup d'autres abeilles trop irritées, piquent les gants, les bas, les habits de celui qui les inquiète ; elles laiſſent leur aiguillon dans les piquures, & il leur en coûte la vie.

Les gâteaux qu'on retire de la ruche dont l'eau a chaſſé les abeilles, ont ſouvent bien des cellules dans chacune deſquelles une mouche étoit nichée dans le moment de l'inondation ; l'eau les y a ſurpriſes. Ce ſont celles qui ſont le plus en danger de périr; ſouvent elles n'ont pas la force de ſe retirer de leur loge qui eſt pleine d'eau en partie; mais on les ſauve, ſi on ſe donne la peine de les en tirer avec attention; c'eſt-à-dire, ſi on les manie aſſés légérement pour ne les point bleſſer.

Le ſeul inconvénient que l'on peut trouver dans cette pratique, c'eſt que tous les gâteaux ſont mouillés. Ceux dont les cellules ſont vuides, & ceux dont les cellules ont du couvain, c'eſt-à-dire, des œufs, des vers, ou des nymphes, n'en ſauroient être endommagés ; la cire ne ſauroit être altérée par l'eau qui la mouille : mais les gâteaux, qui contiennent du miel, en peuvent ſouffrir. Le miel qu'on tire enſuite de ces gâteaux, reſſemble au vin qui vient de raiſins cueillis dans des jours de pluie;

il eſt mêlé avec un peu d'eau. Cet inconvénient n'eſt pourtant pas grand ; car on eſt même obligé d'avoir recours à beaucoup plus d'eau, lorſqu'on ne veut point laiſſer de miel aux gâteaux de cire. D'ailleurs cet inconvénient ne tombe que ſur le miel d'une partie des cellules ; car tout celui qui eſt dans des cellules fermées par un couvercle de cire, n'eſt point mouillé.

Swammerdam a eu recours à l'eau lorſqu'il a voulu examiner les abeilles d'une ruche ; il les a noyées, & il a remarqué ce que les expériences dont je viens de parler, m'ont donné occaſion de voir bien des fois, que beaucoup d'abeilles, qui paroiſſoit noyées, revenoient à la vie, & reprenoient leur premiere vigueur. On ſait depuis long-temps que les mouches de pluſieurs eſpeces, que les mouches les plus communes dans nos appartements, après avoir été tirées de l'eau comme parfaitement mortes, redeviennent ſouvent en état de marcher & de voler, ſi on les réchauffe peu-à-peu. Ce retour à la vie a été regardé comme une eſpece de réſurrection. Ce prétendu miracle ſe réduit à ce que certains inſectes perdent pour du temps tout mouvement ſans ceſſer de vivre. Il m'a paru que je pouvois faire uſage de ce fait anciennement connu, pour m'inſtruire ſur l'Hiſtoire des abeilles, ſans être obligé de faire périr trop de milliers de mouches ſi induſtrieuſes, & pour la vie deſquelles on ne peut manquer de s'intéreſſer. Il me paroiſſoit dur d'être obligé de faire mourir toutes celles d'une ruche chaque fois qu'une circonſtance particuliere demandoit que je puſſe examiner une mere ou un mâle ; toutes les fois que j'avois à m'aſſurer s'il y avoit des unes ou des autres dans une ruche, & combien il y en avoit. Nous ne ſommes pas aſſés convaincu intérieurement, du droit que nous croyons avoir ſur la vie des animaux, nous ne le ſommes pas aſſés qu'ils ſont privés de

sentiment, pour n'avoir pas quelque peine à en sacrifier, dans un instant, un très-grand nombre à notre curiosité.

Je pensai donc que je pouvois, au moyen de l'eau, rendre en toute saison les abeilles d'une ruche aussi traitables que si elles eussent été mortes, & me donner un moyen sûr de les examiner une à une tout autrement que je ne l'avois pu, en les faisant simplement passer dans des poudriers ou dans des flacons de verre; que je n'avois qu'à mettre toutes celles d'une ruche dans le même état où j'avois mis une partie de celles que j'avois fait changer de domicile par le moyen de l'eau; les mettre dans un état où elles paroîtroient noyées, & duquel je pourrois ensuite les tirer avec le secours de la chaleur. Néanmoins, avant que d'en faire l'expérience, je crus devoir m'assurer du temps pendant lequel une abeille pouvoit rester sous l'eau dans une sorte de léthargie; m'instruire s'il seroit d'assés longue durée pour me donner celui de faire toutes les observations que j'aurois à faire sur ces mouches. Je commençai donc par chercher à connoître la longueur du temps pendant lequel on pouvoit tenir des abeilles sous l'eau, comme mortes, sans qu'elles le fussent réellement. J'y en tins d'abord quelques-unes pendant quelques minutes, & je les y tenois bien réellement. Leur légéreté tend à les ramener à la surface; mais je les forçois de rester submergées au moyen d'un tampon de papier assés gros pour être arrêté lui-même sous l'eau par son frottement contre les parois du vase qui étoit un poudrier de verre. Les abeilles, sur lesquelles je faisois l'expérience, étoient sous ce tampon de papier. Après avoir ramené à la vie celles qui n'étoient restées sous l'eau que pendant quelques minutes, je tentai d'y en ramener qui avoient été submergées pendant un quart d'heure. Les succès me conduisirent à éprouver ce qui arriveroit à celles

qui feroient tenues dans l'eau pendant une demi-heure, & pendant deux heures. Enfin j'y en laiſſai d'autres pendant plus de neuf heures de ſuite, & je vis que les abeilles qui avoient reſté dans l'eau pendant ce temps, & qui, au bout d'une minute ou deux, y avoient paru mortes, ne l'étoient pas réellement. Quoique neuf heures doivent paroître un temps bien long pour un animal dans un tel état, je ne ſais pas ſi c'eſt le terme de celui où nos mouches y peuvent reſter vivantes. J'en ai eu que j'ai retirées de l'eau mortes au bout de 21 heures, & on pourroit même en retirer de mortes au bout de trois à quatre heures. Le plus ou le moins de vigueur des mouches qu'on met à une telle épreuve, peut faire qu'elles la ſoutiennent plus ou moins long-temps. La température de l'air ou plutôt celle de l'eau, doit auſſi entrer pour beaucoup dans le ſuccès. Mes expériences ont ſemblé prouver le contraire de ce qu'on auroit peut-être attendu, que les abeilles vivent plus long-temps dans de l'eau froide que dans de l'eau chaude. Il y a pourtant en ceci des limites qui peuvent être déterminées par des expériences que je n'ai point tentées, parce que le principal objet que j'avois en vûe, ne demandoit pas que je les fiſſe. Celles que j'ai rapportées ont été faites dans un lieu où la température de l'air étoit marquée par ſept à huit degrés au-deſſus de la congélation, & où celle de l'eau étoit apparemment à-peu-près la même. Mais j'ai remarqué aſſés conſtamment ce qu'on devoit attendre que les abeilles, qui avoient été plus long-temps couvertes d'eau, étoient auſſi plus long-temps à ſe ranimer. Quand on les en tire, elles ne different en rien des abeilles mortes; elles ont alors, pour la plupart, leur trompe alongée; j'en ai pourtant vû quelques-unes, mais très-peu, qui l'avoient pliée.

Après que je les avois retirées de l'eau, je commençois

par les essuyer, & je les mettois ensuite sur un papier près du feu, mais pourtant à une distance telle que ma main y eût pu rester sans souffrir. Quelquefois aussi je les tenois dans un poudrier. Attentif alors à leur état pour lequel j'étois inquiet, j'examinois si elles donnoient quelques signes de vie. C'est ordinairement par le bout de leur trompe qu'elles commencent à en donner; il est la premiere de leurs parties extérieures où l'on apperçoit un petit mouvement; il se courbe un peu, & quelquefois il se redresse ensuite : on revoit souvent trois ou quatre de ces mouvements dans le bout de la trompe, avant que d'en découvrir dans aucune partie du corps. Le bout de quelqu'une des jambes en fait voir ensuite de semblables. La trompe recommence à se mouvoir; les bouts de quelques autres jambes se meuvent à leur tour. Les mouvements se font ensuite dans une plus grande portion de chaque jambe; quelqu'une d'elles paroît avoir repris toutes ses forces, & les autres reprennent les leurs successivement : la trompe se plie, & enfin la mouche devient en état de marcher & de voler. Celles qui n'ont pas été tenues long-temps dans l'eau, font voir du mouvement au bout de leur trompe dans la minute même où on les a approchées du feu. Celles qui ont été plus long-temps sous l'eau, restent quelquefois sept à huit minutes ou plus auprès du feu, avant que de faire aucun mouvement. Mais, quand elles ont une fois donné un signe de vie, elles sont en état de marcher en moins de trois à quatre minutes.

Des lettres imprimées en différentes années du Mercure Suisse *, & qui ont été dictées par un vrai amour pour le genre humain, nous ont confirmé une vérité de l'espece de celle dont nous venons de parler, mais bien autrement importante, & qui ne devroit être ignorée en aucun pays. C'est que les hommes mêmes ne perdent pas la vie sous

* 1733, 1734 & 1735.

l'eau auſſi vîte qu'on le croit communément. Qu'entre ceux qu'on retire de l'eau ſous laquelle ils ont été retenus pendant pluſieurs heures, il y en a qui, quoiqu'ils paroiſſent parfaitement morts, pourroient être ſauvés ſi on tentoit pour leur redonner la vie, tout ce que l'amour que nous nous devons mutuellement voudroit qu'on tentât ; c'eſt-à-dire, ſi on les ſoignoit, ſi on les chauffoit, ſi on les agitoit, ſi on leur faiſoit prendre des liqueurs ſpiritueuſes, ſi on introduiſoit dans leurs inteſtins, ſoit de l'air, ſoit de la fumée de tabac, ſoit certaines liqueurs chaudes, &c. & c'eſt ce qui eſt prouvé par des faits qu'on doit lire avec plaiſir, & dont on devroit chercher à inſtruire les habitants de tous les lieux ſitués ſur les bords des rivieres, des lacs, & de la mer.

Mais, pour revenir à nos abeilles, dès que j'ai été aſſés certain par le ſuccès des expériences que j'ai rapportées, du temps pendant lequel elles peuvent être tenues ſous l'eau ſans y périr, je n'héſitai point à profiter du moyen que ces expériences me fourniſſoient d'examiner toutes les mouches d'une ruche, l'une après l'autre. Ce fut vers la fin de Décembre que j'en fis uſage pour la premiere fois. Je voulois ſavoir s'il étoit bien vrai qu'il n'y eût alors qu'une mere dans chaque ruche, & qu'il n'y eût pas un ſeul mâle. Ma premiere épreuve fut faite ſur une ruche peu peuplée ; il me fut aiſé de ſavoir préciſément le nombre de ſes mouches, il n'alloit qu'à environ 2500. Le froid du jour, & le beſoin que j'avois d'avoir du feu dans la ſuite de l'opération, me déterminerent à la faire dans mon cabinet. J'y fis apporter un baquet qu'on remplit d'eau. La ruche dont je voulois avoir toutes les abeilles à ma diſpoſition, étoit vitrée, & une de celles que j'ai fait compoſer de pluſieurs boîtes poſées les unes ſur les autres *. Les trois boîtes ſupérieures

* Pl. 24. fig. 5

étoient les ſeules qui euſſent des gâteaux de cire & des abeilles. On ſépara ces trois boîtes des autres, & dès qu'on les en eut ſéparées, on les plongea dans l'eau ; on les y enfonça même, juſques à ce qu'elle s'élevât de quelques pouces au-deſſus de la boîte ſupérieure : elles ne tarderent pas à en être remplies ; & bientôt toutes les abeilles furent plus baignées qu'elles ne l'euſſent voulu ; bientôt la doſe du bain devint trop forte pour la plupart des mouches ; il leur ôta toute faculté de ſe mouvoir. Je continuerai pourtant à me ſervir de l'expreſſion de baigner les abeilles, plutôt que de celle de les noyer, parce que réellement on ne les noye pas dans cette opération, quoiqu'on les baigne outre meſure. La boîte inférieure étoit ouverte pardeſſous ; les fluctuations de l'eau en faiſoient ſortir des mouches que leur légéreté portoit à la ſurface. Le plus grand nombre de celles-ci ne paroiſſoit plus animé ; il y en avoit pourtant quelques-unes plus vigoureuſes que les autres, ou ſur leſquelles l'eau avoit moins opéré, qui battoient des ailes, mais ſur un liquide contre lequel elles ne pouvoient agir avec ſuccès. C'étoit leur épargner des tourments, & les mettre plutôt dans l'état où je voulois, que de leur faire perdre leur reſte de forces ; pour cela, on les enfonçoit dans l'eau avec le premier inſtrument qu'on trouvoit ſous ſa main. Enfin on retourna ſans-deſſus-deſſous les boîtes qui formoient la ruche. Une partie des mouches, qui y étoient reſtées comme plus légeres que l'eau, s'éleverent bientôt à ſa ſurface ; on détacha enſuite tous les gâteaux de cire les uns après les autres ; &, à meſure qu'on en avoit retiré un de la ruche & de l'eau, on le balayoit ſucceſſivement des deux côtés avec une plume, pour faire tomber dans le baquet les mouches qui s'étoient cramponées contre ce gâteau, & qui ne l'avoient point abandonné depuis qu'elles s'en étoient ſaiſies, comme

les malheureux se saisissent dans un naufrage de la premiere planche qu'ils trouvent. Aucun naufrage, aucune inondation, fût-elle plus considérable que celle du Gange, qui arriva il y a quelques années, ne fait voir sur les eaux à-la-fois autant de corps humains qu'il y avoit d'abeilles sur la surface de l'eau du baquet.

Quand le bain eut mis tant de mouches dans un état parfaitement semblable à celui de mort, on s'occupa à les pêcher : c'est ce qui peut être fait dans un temps assés court ; & la cuisine fournit pour le faire deux fort bons instruments, une écumoire & une passoire à pois. On laissoit égoutter, pendant un instant, celles qu'on avoit enlevées avec l'un ou avec l'autre. J'avois eu soin de faire disposer une très-grande table assés près du baquet, dont plus d'une moitié étoit couverte de serviettes qui y étoient étendues, & dont l'autre l'étoit de feuilles de papier gris. Dès que les abeilles dont l'écumoire étoit remplie, étoient un peu égouttées, on la renversoit sur une des serviettes ; en peu de temps, toutes les mouches furent ainsi transportées sur la table. L'eau fut bientôt écumée de toutes celles qui flottoient à sa surface. C'étoit un spectacle assés singulier, & qui avoit cependant quelque chose de triste, de voir tant d'abeilles si actives & même si redoutables quelques instants auparavant, en tas, ou étalées sur la table, sans aucune apparence de vie. Des gens qui ne sont pas ordinairement fort compatissants pour les animaux, plusieurs domestiques qui étoient autour de moi, pour m'aider dans les différentes manœuvres, paroissoient touchés de ce spectacle ; ils ne pouvoient s'empêcher de sourire, lorsque je disois qu'on verroit peut-être encore ces mêmes abeilles apporter de la cire & du miel à la ruche ; ils se disoient entr'eux, & tout bas, qu'il voleroient eux-mêmes, si jamais ces mouches se servoient de leurs ailes.

Elles

Elles étoient dans l'état où je les voulois, aussi traitables assurément qu'on pouvoit les desirer ; & mes expériences précédentes me rassuroient contre toutes les apparences, & me promettoient qu'elles retourneroient à la vie dès que je voudrois les faire vivre. Mais, avant que de le vouloir, il falloit remplir l'objet de mon expérience, les examiner une à une pendant qu'elles me permettoient de le faire à l'aise. J'avois avec moi une personne qui aime l'Histoire Naturelle, & qui m'a fourni des observations qui sont entrées dans les volumes précédents, & plus que des observations, des desseins très-parfaits ; qui se connoissoit comme moi en abeilles de différent sexe ; elle les avoit dessinées. Elle & moi, nous nous mîmes à les examiner, à les trier, pour ainsi dire, une à une, avec plus de soin qu'on n'en apporte à trier les grains de café. Ce que je voulois savoir, c'étoit principalement si nous trouverions une mere, & si nous n'en trouverions qu'une, & si nous ne trouverions aucun mâle, parce que c'étoit le temps où il n'y en devoit pas avoir. Car supposé qu'il n'y eût qu'une mere & point de mâle, si par la suite, après avoir rendu la vie à cette mere, elle pondoit des œufs féconds, il étoit prouvé incontestablement que les meres n'ont pas besoin d'avoir des mâles dans le temps qu'elles pondent ; & qu'elles ont été privées de tout commerce avec eux pendant plusieurs mois qui ont précédé celui où elles recommencent leur ponte.

Nous mettions à l'écart d'un plus gros tas, un tas d'abeilles gros comme un petit œuf ; nous essuyions bien avec la serviette celles dont il étoit composé ; &, pour les mieux sécher, nous les faisions passer sur un papier gris où nous les examinions les unes après les autres. Toutes celles qui avoient passé par l'examen, & qui étoient séches déja en partie, étoient jettées dans un poudrier ; &, quand

on jugeoit y en avoir fait entrer assés, on le fermoit avec un couvercle quelquefois de papier gris, & quelquefois de gaze. Enfin on portoit ce poudrier auprès du feu, qui devoit achever de sécher les abeilles.

A peine le poudrier avoit resté quelques instants auprès du feu, qu'on voyoit plusieurs de ses mouches se ranimer. Diverses circonstances avoient fait & feront nécessairement en toute opération pareille, que toutes les mouches ne seront pas tenues sous l'eau pendant un temps également long ; aussi y en avoit-il quelques-unes sur la table même qui commençoient déja à se mouvoir ; &, parmi celles qui sembloient les plus mortes, il y en eut qui me donnerent des signes de vie qui me déplurent, & qui leur furent plus funestes que le bain. Je prenois avec ma main des poignées de celles qui sembloient les plus privées de vie, & les y étendois pour les examiner plus vîte & de plus près ; je ne me défiois aucunement d'elles ; je ne pensois pas que la chaleur que je leur communiquois leur redonneroit bientôt des forces ; que quelques-unes qui n'en avoient pas repris assés pour marcher, en avoient assés pour me piquer. Comme si le desir de la vengeance ne les eût point quittées, comme s'il eût été ce qui les ranimoit, avant que d'avoir pu mouvoir ni ailes ni jambes, elles faisoient sortir leur aiguillon, & l'enfonçoient dans ma chair. Je souffris plus de dix à douze piquures pareilles, & cela, parce que je croyois que j'avois été piqué les premieres fois pour avoir pris avec les mouches qui sembloient parfaitement mortes, de celles qui étoient revenues de leur état léthargique. Ce ne fut qu'après avoir éprouvé que les premieres même étoient à redouter, que je cessai d'en prendre dans ma main. Le vrai est que les piquures que je reçus furent bien moins douloureuses que ne le sont les piquures

ordinaires de ces mouches. La force renaiſſante de l'abeille ſuffiſoit pour faire pénétrer l'aiguillon dans ma chair ; mais elle ne ſuffiſoit pas pour comprimer aſſés la veſſie à venin pour faire paſſer aſſés de liqueur cauſtique dans la bleſſure. Si pourtant on tient les abeilles ſous l'eau plus long-temps que je ne l'avois fait, on n'aura rien à en craindre ; & ce ſera pour elles-mêmes un bien, puiſqu'on ſait que celles qui ont piqué, & laiſſé comme elles laiſſent ordinairement leur aiguillon dans la plaie, périſſent bientôt.

Nous avions examiné plus des deux tiers des abeilles lorſque nous parvinmes à trouver une mere ; elle fut la ſeule que nous trouvâmes, & la ſeule auſſi qui fut dans la ruche. S'il y en eût eu une autre, il n'étoit pas poſſible qu'elle nous eût échappée. Nous n'étions pas moins attentifs à chercher des mâles ; mais, malgré toutes nos attentions, qui furent pouſſée juſques au ſcrupule, nous ne pûmes en trouver un ſeul. Aſſés de ſignes extérieurs les rendent aiſés à reconnoître : de crainte pourtant que ces ſignes ne nous trompaſſent, dès que quelque mouche nous paroiſſoit un peu plus groſſe que les autres, pour nous aſſurer qu'elle n'étoit pas un faux-bourdon, nous ne manquions pas de lui preſſer le ventre ; l'aiguillon, que nous faiſions ſortir, ne nous permettoit plus d'avoir aucune incertitude. Nous venons de faire entendre qu'entre les abeilles ordinaires d'une ruche, il y en a de plus groſſe les unes que les autres ; mon Jardinier qui les remarquoit bien, les nommoit les ſuiſſes de la reine. Ces mouches peuvent pourtant ne paroître plus groſſes, que parce qu'elles ont le ventre plus plein de miel ou de cire brute.

Enfin toutes les mouches furent miſes dans neuf à dix poudriers, dont il y en avoit un extrêmement grand ; tous furent portés auprès du feu. On ne donna que peu de

mouches à celui où la mere fut renfermée, peut-être une cinquantaine. Nous étions plus inquiets pour le sort de cette seule mere, que pour celui de toutes les autres abeilles ensemble ; leur vie dépendoit de la sienne ; si elle périssoit, toutes devoient périr, la ruche devoit être détruite. Il n'y en avoit point qui parût plus morte. Nous la tinmes assés long-temps sur nos mains ; nous la maniâmes, mais doucement, à bien des reprises, car tout le monde en pareil cas veut voir & manier une mere abeille. Nous ne pûmes appercevoir le plus léger mouvement dans aucune de ses parties ; elle se ranima pourtant, mais un peu plus tard que plusieurs de celles qui étoient dans son poudrier.

Si le spectacle des mouches étalées sur une table où elles paroissent toutes sans vie & bien noyées, avoit eu quelque chose de triste, la scene étoit changée ; on les voyoit avec plaisir ressusciter, en quelque façon, dans tous les poudriers qui étoient autour de la cheminée. Après leur avoir vû remuer le bout de leur trompe, & les bouts de leurs jambes, leurs jambes achevoient de se dégourdir, elles se posoient dessus, elles marchoient ; &, à mesure qu'elles achevoient de sécher, elles prenoient plus de vigueur. Quoiqu'on les eût essuyées, elles n'étoient pas parfaitement séches ; afin que l'eau qui s'en évaporoit, ne se rassemblât pas en trop grande quantité sur le fond du poudrier, chaque poudrier étoit renversé, l'eau s'en écouloit au travers du papier gris, ou des mailles de la gaze qui faisoit le couvercle. Quand les abeilles sont mouillées, elles sont brunes, même noirâtres ; en séchant, elles devenoient rousses. On les voyoit monter à la partie supérieure du poudrier, s'y accrocher, & s'accrocher les unes aux autres, former, soit des grouppes, soit des guirlandes, soit d'autres figures, comme elles en forment dans les ruches ordinaires

en se cramponnant les unes aux autres. Dès que quelques-unes de celles qui étoient dans le poudrier où étoit la mere, furent en état de marcher, elles parurent oublier l'état languissant où elles étoient elles-mêmes, pour se placer autour d'elle, pour en prendre soin. Le premier usage qu'elles firent de leur trompe, fut de s'en servir à la lécher.

Pendant que toutes les mouches retournoient à la vie, on faisoit sécher leur ancienne habitation, & quelques-unes des gâteaux de miel qu'on en avoit tirés, qu'on arrêta ensuite avec de petits bâtons au haut de la ruche. Toutes les parties dont elle étoit composée, furent remises en place, & elle se trouva préparée pour recevoir ses anciennes habitantes, qui étoient en état elles-mêmes d'y retourner, & d'y faire leurs manœuvres ordinaires. On la renversa pourtant le haut en bas, parce qu'il parut commode d'ouvrir une des fenêtres qui étoient proche du fond, & qu'on vouloit faire tomber les abeilles sur les gâteaux de miel. Par cette fenêtre ouverte, on vuida les poudriers les uns après les autres. Celui où étoit la mere fut vuidé le troisieme ; ainsi, quand elle entra dans la ruche, il y avoit déja assés de mouches pour lui composer une nombreuse cour ; &, quand les abeilles des autres poudriers furent mises dans la même ruche, elles se trouverent réunies à leur reine. Avec un petit balai composé de quelques plumes, on faisoit rentrer dans la ruche, celles qui en vouloient sortir. Enfin, quand toutes y furent logées, on ferma la fenêtre, & la ruche fut portée auprès du feu, qui devoit achever de la sécher & les mouches qui pouvoient être humides, & leur donner de la vigueur. Cette ruche peuplée de mouches très-vives, qui toutes avoient été comme noyées & étendues sur une table à trois heures & demie après midi, se trouva vers les six heures repeuplée par les mêmes

mouches qui avoient repris toute leur activité. La plupart resterent auprès du feu dans des poudriers, pendant plus de deux heures ; il en périt très-peu, moins que dans les opérations les plus usitées pour faire passer les mouches d'une ruche dans une autre ; il n'en coûta la vie qu'à quelques-unes de celles qui étoient dans des cellules, & qui furent difficiles à en ôter, & à celles qui s'aviserent de se servir de leur aiguillon.

Je me suis arrêté volontiers à détailler cette premiere expérience, non-seulement parce qu'elle est curieuse par elle-même, & qu'elle a été le modèle de plusieurs autres que j'ai répétées dans la suite, mais encore parce qu'elle est une source féconde de beaucoup d'expériences singulieres & mêmes utiles, qui peuvent être faites sur les abeilles. Elle ne me donna pourtant pas toutes les connoissances que je m'en étois promis ; car j'espérois qu'elle m'apprendroit incontestablement si une mere, qui se trouvoit en Décembre dans une ruche où il n'y avoit aucun mâle, feroit au Printemps des œufs féconds ; & cette mere ne vécut pas jusques à ce temps-là ; elle périt avec toutes ses compagnes vers le 20 Janvier. L'opération qu'avoient soufferte ces mouches, ne fut pourtant pas la cause de leur mort. Je ne les laissai pas manquer de miel. Avant que de quitter la campagne, j'eus de plus l'attention de les mettre dans une chambre ; mais elles n'y furent pas encore assés chaudement ; j'ai tout lieu de croire qu'un froid assés considérable, qui survint vers la mi-Janvier, les fit périr : elles étoient toutes mortes le 20. Les mouches d'une autre ruche aussi peuplée, périrent toutes dans la même chambre huit à dix jours plutôt. Des mouches de plusieurs autres ruches que j'ai baignées dans la suite, m'ont assés prouvé qu'elles peuvent très-bien soutenir cette opéra-

tion, qui peut nous procurer dans la ſuite beaucoup de connoiſſances par rapport à l'hiſtoire de ces mouches, parce qu'elle donne la facilité de faire une infinité d'expériences qu'on n'eût pas oſé ſe promettre de tenter; nous allons en indiquer quelques-unes, tant de celles que nous avons faites, que de celles que nous nous propoſons de faire, & que des curieux pourront faire comme nous.

Le temps qu'une ruche ſubſiſte ne conclut rien pour la durée de la vie des mouches qui l'habitent. Une ruche pourroit durer dix ans, quoique les abeilles ordinaires y vécuſſent à peine une année, & quoique la durée de la vie d'une mere ne fût que de douze à treize mois; & cela, parce que tout ſe renouvelle dans une ruche comme dans une grande ville. Les mouches qui naiſſent remplacent celles qui périſſent. On peut ſe mettre en état de ſavoir ſi la vie de la mere eſt de pluſieurs années, & ſi celle des abeilles ordinaires n'eſt que d'un an. Après avoir baigné les abeilles d'une ruche & les avoir bien eſſuyées, rien ne ſera plus aiſé que de leur faire à chacune une tache de quelle couleur on voudra avec un pinceau. Elles n'en feront point incommodées, ſi on met la tache ſur leur corcelet. Pour cette expérience, on ſe ſervira d'un vernis qui puiſſe ſécher aſſés vîte. Je me ſuis ſervi pour l'ordinaire de celui à laque fait avec de l'eſprit de vin. Tantôt je les ai colorées de rouge, tantôt de jaune & quelquefois de bleu, lorſque je ne voulois pas que les abeilles portaſſent la même livrée. Je n'ai pas eu cependant encore la patience de vernir toutes les abeilles d'une ruche, quoique celle qu'il eût fallu n'eût pas été bien grande; mais j'en ai au moins verni cinq cens d'une même ruche, qui, malgré leur nouvel habit, ne furent pas plus mal reçues de celles avec leſquelles elles étoient en ſociété. De ces cinq cens abeilles marquées de rouge en Avril, & que je reconnoiſſois dans les mois ſui-

vants lorſqu'elles alloient à la campagne, je n'en vis pas une en vie dans le mois de Novembre. Pendant ceux de Septembre & d'Octobre j'avois été éloigné de mes ruches.

C'eſt un moyen ſûr de réunir dans une même ruche, ſans guerre & ſans combats, les abeilles de pluſieurs ruches différentes, que de les y mettre enſemble, après les avoir tirées du bain. On les accoutume à vivre enſemble, lorſqu'après les avoir ſéchées, on a eu attention de renfermer dans le même poudrier, de celles des différentes ruches. Etre revenues à la vie dans le même lieu, équivaut à être nées dans la même habitation.

C'eſt auſſi par ce moyen qu'on peut donner & que j'ai donné, en différents temps de l'année, tout autant de meres que j'ai voulu à une même ruche peuplée. On peut diſtinguer ces meres les unes des autres, par des marques de différentes couleurs ſur le corcelet. On peut faire porter la livrée de chaque mere aux abeilles qui étoient dans ſa ruche ; & on verra ſi ces abeilles lui ſeront plus dévouées qu'aux autres meres.

On peut, par ce moyen, faire des échanges de meres, donner à une ruche la mere d'une autre ruche, & réciproquement.

Quelle maniere plus aiſée peut-on avoir de s'aſſurer, ſans faire périr les abeilles, s'il n'y a pas des temps où il y a pluſieurs meres dans une ruche, combien il y en a dans la ruche qui eſt prête à donner un eſſaim ? C'eſt auſſi le moyen auquel j'ai eu recours pour m'en inſtruire.

Dès qu'on aura marqué une mere dans la ſaiſon convenable, on pourra ſavoir ſûrement ſi le nouvel eſſaim eſt conduit par une jeune mere, comme il y a grande apparence qu'il l'eſt, ou s'il eſt conduit par la vieille mere. Mais pour revenir à l'uſage que j'ai fait de ce moyen, pour m'aſſurer par le plus exact examen, que juſques à ce que

le temps

le temps des essaims approche, il n'y a dans chaque ruche qu'une seule mere, & qu'elle y multiplie alors sans mâle, je dois dire que je baignai les abeilles de trois ruches les premiers jours d'Avril ; l'une le 5, l'autre le 9, & l'autre le 11, & que j'en baignai deux autres à la fin du même mois, le 25. Dans chacune de ces cinq ruches, je ne trouvai qu'une mere, & je ne pus y trouver un seul mâle. Dans celle qui fut baignée le 11, & de même dans celles qui le furent le 25, il y avoit du couvain dans tous les états, & des œufs récemment mis au jour. Ces meres avoient donc pondu, & leurs œufs avoient réussi quoiqu'elles fussent privées de mâles. Quand on voudroit pousser la supposition jusques à imaginer que les mâles étoient péris hors de chacune des ruches quelques jours avant l'opération que j'avois fait soutenir aux mouches, on seroit au moins obligé d'avouer, que les meres peuvent continuer leur ponte long-temps après que leurs mâles sont morts ; car ces meres pondirent bientôt, & donnerent naissance à des abeilles dans les nouvelles ruches où je les fis passer. Mais il n'y avoit ni couvain ni œufs dans les gâteaux de la ruche que je baignai le 5 Avril, & la mere que j'en retirai ne fut pas long-temps dans le nouveau logement que je lui donnai, sans m'apprendre qu'elle étoit féconde.

Au lieu de m'arrêter à prouver davantage un fait, qui n'a plus besoin de l'être, je dois apprendre à ceux qui seront curieux de baigner des abeilles, que les bains que j'ai répétés ne m'ont pas tous aussi-bien réussi que le premier ; qu'il m'est arrivé plus d'une fois de perdre plus des trois quarts des abeilles, & quelquefois plus des sept huitiemes. Ce n'est qu'après avoir fait & refait plusieurs fois les opérations, même les plus simples, qu'on parvient à savoir éviter tous les accidents, qui peuvent en

empêcher la réuſſite, qu'on parvient à les faire auſſiparfaitement qu'il eſt poſſible. Les inconvénients à éviter pourfaire réuſſir le bain des abeilles, peuvent être diviſés en ceux de deux temps différents, en ceux qui arrivent depuis qu'on baigne les mouches juſques à ce qu'on les ait tirées hors de l'eau, comme noyées ; & en ceux qui arrivent depuis qu'elles ont été tirées de l'eau juſques à ce qu'elles ſoient remiſes en ruche.

Plus on les baignera en grande eau, & moins on aura à craindre du bain, comme bain. Pour avoir baigné deux ruches de ſuite dans l'eau d'un même tonneau, qui n'avoit gueres plus de diamètre que les ruches que j'y fis entrer ſucceſſivement, je perdis preſque toutes leurs abeilles. Lorſque la quantité d'eau qui lave les gâteaux de miel eſt petite, cette eau ſe trouve bientôt trop emmiellée par les abeilles mêmes qu'on fait entrer dedans. L'état violent où elles ſe trouvent, les oblige à ſe vuider par les deux bouts ; elles jettent alors du miel par leur trompe, & rendent des excréments mielleux. L'eau dans laquelle trop de miel & trop d'excréments gluants ont été délayés, devient elle-même trop gluante. Les abeilles mouillées de cette eau, ſont dans un état ſemblable à l'état de celles qui ont été enduites d'huile. La matiere viſqueuſe, qui s'introduit dans leurs ſtigmates, s'y fixe pour n'en plus ſortir ; elle arrête la reſpiration, ou elle la rend trop difficile. On voit l'effet de cette eau, même ſur le corps des abeilles ; celles qui n'ont été mouillées que par une eau ordinaire, ſe ſéchent vîte, & en ſéchant reprennent une couleur rouſſe ; au lieu que les autres ont beau ſécher, jamais elles ne redeviennent rouſſes, elles reſtent d'un brun luiſant.

Pour éviter le mauvais effet d'une pareille eau, on aura deux grands baquets l'un auprès de l'autre. Dans l'un de

ces baquets, on ſe contentera de plonger la baſe de la ruche juſques à environ un pouce ou deux de haut; pendant qu'un homme la ſoutiendra en cet état, un autre battra deſſus avec une baguette. Les mouches inquiétées par les coups & le bruit de cette baguette, ſont déterminées à voler : pluſieurs tombent dans l'eau; le nombre de celles qui y tombent eſt plus grand que celui des autres; en changeant un peu la ruche de place & en produiſant des agitations dans l'eau, ces abeilles ſont conduites à ſa ſurface; on les prend à meſure avec une écumoire ou avec une paſſoire à pois, & on les porte dans le ſecond baquet, dans l'eau duquel celles qui avoient encore une apparence de vie, achevent de la perdre. Enfin on ne vient à plonger entiérement la ruche dans l'eau, que quand les mouches qui y reſtent ſont obſtinées à ſe tenir ſur les gâteaux. Au bout de quelques inſtants, on retire la ruche de l'eau, on détache ſes gâteaux, & on balaie, avec une plume, les mouches qui ſont reſtées deſſus; on les fait tomber dans le premier baquet. Dans quelques-unes des opérations, qui ont mal réuſſi, je faiſois détacher les gâteaux pendant que la ruche étoit ſous l'eau & renverſée ſans-deſſus-deſſous; je ne penſois pas combien ce procédé étoit mauvais. Les gâteaux briſés laiſſoient couler beaucoup de miel, & donnoient priſe à l'eau ſur celui qu'ils contenoient; l'eau en devenoit trop chargée. Un avantage encore qu'il y a à battre la ruche, avant que de la plonger entiérement dans l'eau, c'eſt qu'il reſte très-peu de mouches dans les cellules; les coups de baguette les déterminent à en ſortir : outre qu'il y a toujours du riſque à les en tirer lorſqu'elles ont perdu tout mouvement, cela eſt long.

Après avoir fait paſſer les mouches dans le ſecond baquet, quand elles y paroîtront toutes mortes, on les

portera ſur des ſerviettes étendues ſur une grande table, ſoit dans une chambre, ſoit à l'air, ſelon la ſaiſon. Avec les ſerviettes on eſſuyera les mouches, & on les rendra le plus ſéches qu'il ſera poſſible. Je perdis une grande partie des abeilles d'une ruche, pour m'être contenté de les laiſſer un peu égoutter ſur une table de bois ſur laquelle elles étoient immédiatement poſées, & pour les avoir miſes trop mouillées dans des poudriers.

J'en perdis encore beaucoup de celles d'une autre ruche, qui cependant avoient été aſſés bien eſſuyées, parce que j'en mis une trop grande quantité dans chaque poudrier. A peine avois-je laiſſé le quart ou le tiers du poudrier vuide ; & c'en eſt trop que le quart ſoit plein. En poſant les premieres immédiatement ſur le bois, j'avois voulu mettre hors de riſque de périr, celles qui reprendroient trop tôt des forces, hors de riſque de piquer, comme elles le font ſouvent, les ſerviettes, & d'y laiſſer leurs aiguillons. Mais, quand on les a tenues aſſés de temps dans l'eau, on a celui de les eſſuyer, avant qu'elles deviennent en état de piquer. Pour ne pas courir le riſque ſoi-même de ſentir l'aiguillon de quelques-unes, il faut prendre avec une cuiller d'argent, le tas qu'on vient d'eſſuyer, & qu'on veut faire entrer dans le poudrier.

Les poudriers de verre dont je me ſuis ſervi pour pluſieurs opérations de cette eſpece, & pour pluſieurs même qui ont très-bien réuſſi, ſont cependant des vaſes des moins propres pour achever de faire ſécher les abeilles. La plus grande partie de l'eau que la chaleur fait évaporer du corps des mouches, s'attache contre le verre, elle remouille les abeilles. Or, & c'eſt une remarque que j'ai eu occaſion de faire plus de fois que je ne l'euſſe ſouhaité, la chaleur qui ne feroit propre qu'à ranimer les abeilles dans toute autre circonſtance, fait promptement périr

celles qui ſont mouillées. Pluſieurs fois, après avoir vû toutes les abeilles d'un poudrier ranimées & en mouvement, je les ai vû périr toutes en moins d'un quart d'heure, ſans que je puſſe attribuer leur mort à d'autre cauſe qu'à la chaleur, qui avoit fait pénétrer l'eau dans leurs ſtigmates, quoique cette chaleur n'eût pu être qu'agréable à des mouches plus ſéches ou tenues dans un lieu moins humide.

J'ai penſé à un moyen de leur faire ſoutenir la même chaleur ſans danger ; j'ai ſubſtitué aux poudriers de verre, d'autres vaſes, que je nomme des ſéchoirs, & qui en ſont ; ils ont tous les avantages qu'on peut leur ſouhaiter. Ce ſont des eſpeces de paniers * en forme de bouteilles, dont les parois ſont de toile à tamis la plus groſſiere & par conſéquent la plus claire. Quatre montants * du même bois dont on fait les paniers, ſont attachés par chacun de leurs bouts à un cercle, à un anneau de même matiere. Un des anneaux plus grand que l'autre, fait le fond du ſéchoir, & le plus petit en fait le collet. C'eſt ſur ce bâtis qu'on coud une toile à tamis qui l'environne de toutes parts. On ſe contente pourtant de la coudre autour de l'anneau du collet * au-deſſus duquel elle s'éleve, & au-deſſus duquel on la lie avec un ruban *, comme on lie la gueule d'un ſac ; & cela, lorſqu'on a mis dans le ſéchoir les abeilles qu'on y veut. Il ſeroit inutile de faire remarquer combien ces ſéchoirs ont d'avantage ſur les poudriers de verre ; mais je dois dire que ces mêmes ſéchoirs m'ont fait penſer qu'après avoir eſſuyé groſſiérement les abeilles, il n'y avoit rien de mieux pour les reſſuyer plus à fond, & ſans les expoſer à perdre leur aiguillon, que de les étendre ſur de grands tamis, d'où on les tire enſuite avec une cuiller d'argent pour les mettre dans les ſéchoirs. On voit aſſés que la grandeur des ſéchoirs eſt arbitraire.

* Pl. 35. fig. 2.

* Fig. 3.

* Fig. 2. *g.*

* *cc.*

Ce qui eſt très-important, c'eſt de ne ſonger à faire rentrer les abeilles dans une ruche, qu'après qu'elles ont repris toute leur vigueur, qu'après qu'elles ſont devenues bien rouſſes, qu'après les avoir vûes en grouppe ou en guirlandes dans les ſéchoirs. Pour m'être trop preſſé d'en remettre dans une ruche, il m'eſt arrivé une fois de perdre preſque toutes celles que j'avois baignées ; elles tomberent les unes ſur les autres au fond de la ruche ; elles s'y trouverent raſſemblées dans une maſſe trop épaiſſe, & dont l'humidité ne pouvoit s'échapper. Celles qui étoient au-deſſous des premieres couches, & à plus forte raiſon celles qui étoient dans les dernieres couches, étoient accablées par le poids des mouches des couches ſupérieures, & elles étoient trop foibles pour s'en tirer. Les excréments qu'elles rendoient, humectés par l'eau qui ſe trouvoit entr'elles, s'étendirent ſur leurs ſtigmates & les mirent dans un état où les ſecours que je voulus leur donner trop tard, leur furent inutiles ; car ce ne fut que le lendemain, c'eſt-à-dire, au bout de douze heures, que je les vis en ſi mauvais état, & que je voulus les chauffer.

Mais on aura un ſuccès plus heureux ; on perdra à peine quelques mouches de chaque ruche, ſi on les baigne & ſéche avec les précautions qui viennent d'être indiquées. Les temps les plus chauds ne ſont peut-être pas les plus favorables à cette opération : outre les premieres abeilles que je baignai à la fin de Décembre, je baignai celles d'une ruche le 10 de Novembre au milieu d'un jardin, à des heures du matin où le thermometre n'étoit qu'à deux degrés $\frac{1}{2}$ au-deſſus de la congélation ; je perdis cependant auſſi peu de ces abeilles qu'il eſt poſſible d'en perdre dans le changement de ruche le plus heureux. J'ajouterai en paſſant que, parmi ces abeilles qui

furent baignées en Novembre, il n'y avoit qu'une ſeule mere, & aucun mâle.

Quand on voudra baigner des abeilles dans les belles faiſons de l'année, ce ſera toujours le matin qu'il faudra le faire. On doit même être attentif à choiſir une journée où le Soleil ſe leve brillant, & où on peut ſe promettre de le voir tel pluſieurs heures de ſuite; car alors tout s'exécute avec une grande facilité dans le milieu d'un jardin. Le Soleil même séche les abeilles qu'on vient d'eſſuyer ſur la table, & il acheve de les ſécher & de les ranimer quand il agit ſur les ſéchoirs où on les a renfermées. On aura ſoin ſur-tout de celui où eſt la mere, & de faire reprendre vigueur à celle-ci, & aux mouches qu'on lui a données pour compagnes, le plutôt qu'il ſera poſſible. Quand cette mere reparoîtra pleine de forces, on la fera entrer dans la ruche avec quelques centaines d'abeilles; en voilà aſſés pour faire entrer enſuite aiſément dans la même ruche toutes les autres abeilles, ſur-tout, & cette circonſtance eſt eſſentielle, ſi la ruche eſt placée où étoit auparavant celle dont les mouches ont été baignées. Pour ne les y faire entrer que lorſqu'elles ſeront en bon état, on étendra une nappe ou pluſieurs ſerviettes devant cette ruche, c'eſt-à-dire, du côté où ſont les entrées. A meſure que les mouches d'un ſéchoir paroîtront avoir repris leurs forces, on le vuidera ſur une des ſerviettes. Là, les mouches acheveront de ſe ſécher; & on verra bientôt celles qui ſeront en état de marcher, diriger leur route vers la ruche. On vuidera ainſi tous les ſéchoirs les uns après les autres, & leurs mouches rentreront dans la ruche; il ne reſtera ſur les ſerviettes que celles qui auront perdu leur aiguillon, & que celles à qui quelque autre accident aura ôté la vie.

Les opérations qui m'ont le plus mal réuſſi, celles qui

m'ont fait perdre le plus d'abeilles, m'ont fourni une remarque qui ne doit pas être oubliée, & qui a été confirmée par ce qui eſt arrivé en d'autres circonſtances ; c'eſt qu'il ſemble que la vie de la mere peut réſiſter à ce qui eſt capable de faire périr les abeilles ordinaires. Cela devoit être ainſi, puiſque la vie de toutes les autres dépend de la ſienne ; & ce qui devoit être, eſt. Les différentes opérations, qui m'ont fait perdre tant de mouches ordinaires, n'ont jamais fait périr une ſeule mere, ou, plus exactement, je n'en ai eu qu'une qui ait péri ; mais ce fut par un accident contre lequel la Nature n'a pas eu beſoin de prendre des précautions. Elle ne fut repêchée au fond d'un tonneau, qu'au bout de trois heures ; elle y avoit été entraînée par une croûte de terre, qui avoit été détachée de deſſus la ruche, & qui l'y avoit recouverte. L'écumoire avec laquelle on la tira de-là lui caſſa une jambe. Toutes ou preſque toutes les abeilles, qui étoient auprès d'elle, ne revinrent point à la vie. La mere quoiqu'eſtropiée reprit des forces, & je la conſervai vivante pendant pluſieurs jours. Après une nuit très-froide, j'ai trouvé quelquefois toutes les abeilles mortes ou mourantes ſur le fond d'une ruche. Quand, parmi ces abeilles, il y en a eu en état d'être ranimées par la chaleur, la mere a toujours été une de celles-ci. Il eſt vrai auſſi qu'elle eſt de celles qui ſont le moins expoſées au froid, qu'elle eſt couverte par les autres ; & il eſt vrai que toutes les autres la ſoignent autant qu'il eſt en elles. Ses ſtigmates, par exemple, ne ſeront pas auſſi poiſſés de miel, ou n'en reſteront pas auſſi long-temps poiſſés, que ceux des abeilles ordinaires ; elle ne courra pas autant de riſque d'être étouffée par le miel ; car ces dernieres léchent la mere avec leur trompe, avec beaucoup plus de ſoin qu'elles ne léchent une abeille commune.

Indépendamment

Indépendamment de ce que font les abeilles ordinaires pour conſerver la vie de leur reine, il m'a paru que cette vie précieuſe peut ſe ſoutenir contre des accidents qui ſeroient funeſtes aux autres mouches, comme cela devoit être.

N'ayant trouvé conſtamment qu'une ſeule mere dans chacune des différentes ruches, que j'ai examinées dans les mois de l'année où il n'en devoit pas ſortir d'eſſaims, j'ai cherché à en voir pluſieurs à-la-fois dans celles où j'avois lieu de préſumer qu'il y avoit un eſſaim prêt à partir. Les pluies & les froids du printemps, ont rendu l'année 1739 tardive en eſſaims. Aucune de mes ruches, ni aucune de celles de mes voiſins, n'en avoient encore donné, lorſque je me déterminai, le 23 Mai, à en baigner une qui étoit ſi peuplée, que, lorſque les nuits étoient chaudes, il y avoit des pelottons d'abeilles qui les paſſoient en dehors de la ruche. Pendant le jour, j'en avois vû ſortir des mâles. Quoique ces ſignes ne ſoient pas certains, ils ſont pourtant de ceux qui annoncent la ſortie prochaine d'un eſſaim. Les mouches de cette ruche ayant été tenues ſous l'eau pendant le temps néceſſaire pour les mettre dans un état ſemblable à celui des mouches mortes, elles en furent tirées & étalées ſur une table. Trois perſonnes, qui ſe connoiſſoient bien en meres, s'occuperent à les examiner une à une : afin même qu'on les épluchât avec plus d'attention, & pour ſatisfaire encore un autre objet de curioſité, j'exigeai qu'on les comptât. Je voulois ſavoir le nombre de mouches que pouvoit contenir un panier de grandeur ordinaire, lorſqu'il étoit bien rempli d'abeilles. La hauteur de celui-ci étoit environ de 19 pouces, & le diamètre de ſa baſe de 17. J'avois l'œil ſur mes ouvriers, qui avoient autant d'envie de trouver des meres, que j'en pouvois avoir qu'ils en trouvaſſent ; en découvrir une en pareil cas, c'eſt avoir le gros lot. On compta vingt-ſix mille quatre cens vingt-ſix abeilles communes qui avoient

abeilles communes qui avoient été baignées ; je dis qui avoient été baignées, parce que toutes ne le furent pas. La ruche fut plongée dans l'eau à huit heures du matin ; c'eſt-à-dire, à une heure où il y en avoit déja pluſieurs à la campagne. On compta ſept cens mâles.

Malgré le grand nombre des mouches communes de la ruche en queſtion ; & quoiqu'il y eût déja ſept cens mâles transformés, on ne put parvenir qu'à trouver une ſeule mere. La ruche n'étoit pas auſſi prête à donner un eſſaim que je l'avois cru. J'examinai tous les gâteaux avec ſoin ; j'y trouvai dix cellules à femelles, mais dont quelques-unes n'étoient encore qu'ébauchées, & dont les plus avancées n'avoient pas, à beaucoup près, toute la longueur qu'elles auroient eûe par la ſuite. Une ſeule, & qui étoit la plus longue de toutes, avoit un ver encore aſſés petit, & qui n'auroit pu être en état de ſortir hors de ſa loge ſous la forme d'une mouche mere, de plus de 12 à 15 jours. Ce n'étoit donc qu'après un pareil nombre de jours, qu'un eſſaim auroit pu prendre l'eſſor. Cette expérience prouve que, dans les temps qui précèdent de peu celui de la ſortie d'un eſſaim, les ruches les plus peuplées n'ont encore qu'une mere.

La même expérience nous apprend de plus, qu'une ruche eſt fournie de mâles, avant que les vers qui doivent devenir des meres, ſoient en état de ſe transformer. Dès que les mouches femelles ſortent de leurs cellules, il y a dans la ruche plus de mâles qu'il n'en faut pour les féconder.

La ruche dont je viens de parler, avoit en tout cinq gâteaux de cire poſés parallélement les uns aux autres. Je fus curieux de compter, mais groſſiérement, le nombre de leurs cellules ; c'eſt-à-dire, qu'en prenant des termes moyens de longueur & de largeur, je réduiſois chacun de ces gâteaux de forme irréguliere, à un gâteau de figure rectangle. Suivant ce calcul groſſier dans lequel je ne crois

pas m'être trompé par excès, le nombre des cellules alloit à plus de cinquante mille. De ces cinquante mille cellules, il y en avoit plus de vingt mille pleines de couvain ; c'eſt-à-dire, pleines, ſoit d'œufs, ſoit de vers, ſoit de nymphes. La mere avoit cependant le ventre rempli de pluſieurs milliers d'œufs, d'autant de milliers qu'il pouvoit en contenir, & de beaucoup d'œufs prêts à être pondus. C'eſt de quoi je fus inſtruit malgré moi ; en la pouſſant mal adroitement pour la faire entrer dans une ruche vitrée, je lui crevai le ventre ; des œufs auſſi gros que ceux qui ſont dépoſés dans les cellules, ſortirent par la bleſſure. Il n'y avoit pas d'eſpérance qu'une pareille plaie pût être guérie ; auſſi n'héſitai-je point à la faire périr ſur-le-champ : je lui ouvris le corps ; & ce fut alors que je vis qu'il étoit plein d'œufs en tous états. Une partie conſidérable, & probablement la plus conſidérable partie des mouches de la ruche, c'eſt-à-dire, de plus de vingt-huit à vingt-neuf mille, devoit ſa naiſſance à cette mere ; elle l'avoit donnée à plus vingt mille autres mouches qui étoient encore dans les cellules ſous la forme de couvain ; & cependant, elle avoit le corps plein de pluſieurs milliers d'œufs. Voilà une fécondité bien étonnante.

Parmi les cellules, il y en avoit environ deux mille cinq cens vingt de celles où les vers, qui deviennent des mâles, prennent leur accroiſſement ; & plus de la moitié de ces cellules étoit occupée, ſoit par des vers, ſoit par des nymphes dans leſquelles ils s'étoient transformés. Nous avons dit, ci-devant, qu'on avoit trouvé ſept cens mâles dans cette ruche ; il auroit donc dû y en avoir plus de deux mille. Il eſt bien ſurprenant que tant de mâles ſoient deſtinés à ſi peu de femelles, & naiſſent pour être tous tués au bout de quelques ſemaines.

Des ruches, quoique peu peuplées d'abeilles ordinaires, ne laiſſent pas d'avoir un aſſés grand nombre de mâles.

Après avoir compté les abeilles ordinaires d'une ruche que j'avois baignée, je ne lui en trouvai que deux mille neuf cens, & je lui trouvai quatre cens cinquante mâles.

Ces mâles vivroient bien plus long-temps qu'ils ne font, ils pafferoient l'hiver comme le paffent la mere & les abeilles ouvrieres, fi celles-ci ne les condamnoient pas & ne les mettoient pas à mort. Car, quoique nous ayons dit que nous n'avions pas trouvé un feul mâle dans les ruches que nous avions baignées, foit dans l'automne, foit en hiver, foit au commencement du printemps, il y a quelquefois des ruches où il en refte dans toutes ces faifons, & on n'a pas befoin d'en baigner les mouches pour les y trouver. On les en voit fortir & on les y voit rentrer. Ce que nous avons voulu établir, & ce que nous avons bien prouvé, c'eft que les meres peuvent être extrêmement fécondes, quoiqu'elles foient huit à neuf mois fans avoir de communication avec des mâles; il femble même que de vivre avec eux pendant ces huit à neuf mois, ne puiffe que nuire à leur fécondité. Il arrive, quoique très-rarement, que les abeilles ouvrieres ne parviennent pas à les tuer tous dans le temps qu'elles défefperent peut-être d'y pouvoir réuffir; & qu'elles fe réfolvent à les laiffer tranquilles. Alors elles paffent avec eux l'automne & au moins une partie de l'hiver. Ce fait, quoique rare, eft connu de ceux qui font commerce de mouches à miel; mais loin qu'ils augurent bien par rapport à la multiplication, des ruches où des mâles font reftés dans un temps où il ne devroit pas y en avoir, ce font des ruches fur lefquelles ils ne comptent plus & qu'ils regardent comme perdues. Ils croyent que les mâles mangent tout le miel des abeilles; ils en mangent affurément; mais une ruche bien pleine de miel, auroit de quoi en fournir pendant l'hiver & le commencement du printemps, aux abeilles & aux faux-bourdons. Il y a donc lieu de croire qu'ils nuifent à la ruche de

quelqu'autre façon. Il se pourroit faire qu'ils empêchassent que l'ancienne mere & les nouvelles meres qui y naissent, ne fussent fécondées au printemps & au commencement de l'été ; en un mot, dans le temps où elles ont besoin de l'être. S'ils n'étoient pas aussi indifférents qu'ils nous l'ont paru dans le dernier Mémoire, on pourroit croire, que trop vieux pour contribuer à la génération, ils empêchent les jeunes mâles de s'approcher des reines. Peut-être y a-t-il plus que cela ; peut-être que les œufs sont altérés dans le corps des meres, qui vivent trop long-temps avec des mâles, que les embryons de ces œufs périssent.

Ce ne sont là que des conjectures & qui probablement resteront toujours conjectures ; mais ce que je sais de certain, c'est que j'ai eu trois ruches, & chacune des trois dans une année différente, où des mâles en grand nombre resterent en vie pendant l'automne & pendant partie de l'hiver, & que je les perdis toutes trois de la même maniere. Une de ces ruches m'avoit donné au commencement de Juin, le plus fort essaim que j'aie vû. Après qu'il fut parti, lorsque j'examinai les mouches qui avoient demeuré dans l'ancienne habitation, j'y crus voir autant de faux-bourdons que d'autres abeilles. Le nombre de ceux-ci, au moins, étoit peu inférieur au nombre de celles-là. Inutilement entrepris-je d'aider aux ouvrieres à les détruire. J'en tuai plus de cinq cens, & ce ne fut pas assés ; ils vécurent encore en grand nombre avec elles. Dans les beaux jours d'hiver & les premiers du printemps, les mouches de cette ruche alloient à la campagne comme celles des autres, & les mâles y alloient quelquefois avec elles. Mais le printemps n'étoit encore gueres avancé, quand il m'arriva un matin de trouver la ruche déserte ; ses mouches l'avoient abandonnée. Tout se passa de même par rapport aux deux autres des trois ruches dans lesquelles beaucoup de bourdons s'étoient conservés pendant

l'hiver, elles furent même abandonnées de meilleure heure; l'une le fut dès le commencement de Février, & l'autre à la fin du même mois. Ce n'étoit pourtant pas parce que les provisions manquoient, que les abeilles se déterminerent à quitter la derniere. Elles y laisserent plus de douze livres de très-bon miel. Le nombre des ouvrieres que j'y trouvai mortes, n'alloit pas à trente ou quarante; les autres étoient parties avec la mere. Le nombre des mâles morts surpassoit quatre à cinq fois celui des ouvrieres mortes.

M. de Moralec, Lieutenant d'Artillerie à Saumur, & du génie inventif duquel on a des preuves dans le Recueil des machines approuvées par l'Académie, a imaginé une maniere simple & sûre de détruire tous les mâles d'une ruche dans le temps où ils ne peuvent plus que nuire. Il a imaginé de mettre devant les trous, qui permettent aux mouches d'entrer dans leurs ruches, des especes de portes *. Chacune est faite d'une petite lame de fer blanc coupée quarrément, & dont un des bouts est roulé pour laisser passer un fil de fer sur lequel la porte peut se mouvoir. Le même fil de fer peut porter plusieurs portes pareilles *, autant qu'il y a de trous allignés par lesquels les abeilles peuvent entrer. On arrête le fil de fer, qui est chargé de toutes les portes, à une hauteur telle qu'une abeille ordinaire puisse passer librement sous la porte; mais de maniere aussi que cette distance soit trop petite pour le volume du faux-bourdon: celui-ci pourtant ne laisse pas de sortir aisément quand il le veut; il souleve la porte; légere comme elle l'est, elle lui fait peu de résistance. Mais s'il est aisé au faux-bourdon de la soulever pour sortir, il n'en est pas de même pour rentrer. C'est une soupape qui peut être poussée vers le dehors de la ruche, & qui ne peut l'être vers le dedans; elle est arrêtée par le bois. Tous les mâles, qui sont une fois sortis de leur ruche, ne peuvent donc plus espérer de rentrer; & on est maître de les tuer

* Pl. 35. fig. 4 & 5.

* Fig. 5.

pendant qu'ils font des efforts inutiles pour y parvenir, ou de les laisser tuer par les abeilles ordinaires.

## *EXPLICATION DES FIGURES DU DIXIEME MÉMOIRE.*

### PLANCHE XXXV.

LA Figure 1, est celle d'un camail propre à mettre à couvert contre les piquures des abeilles, le visage, la tête & le col de celui qui est obligé de les inquiéter, & même de les irriter. *m*, masque de crin, c'est-à-dire, de toile à tamis. *c*, *c*, cordons qui servent à attacher une des manches sur un des bras. *d*, *d*, cordons propres à tenir le camail appliqué bien exactement sur la poitrine.

La Figure 2, représente un de ces séchoirs, au moyen desquels l'on ressuie & l'on ranime les abeilles, qui ont été tirées du bain comme mortes. Les parois de ce séchoir sont faites d'une toile à tamis, étendue & assujettie sur un bâtis d'osier. En *g*, finit le bâtis d'osier. *g o*, peut être appellé le col du séchoir. Ce col pourroit être plus long qu'il ne l'est ici, & il n'en seroit que plus commode. Il est à propos de mettre un anneau de fil de fer auprès de son ouverture *o o*; il la tient ronde dans les temps où l'on veut faire entrer les abeilles, & ce qui importe plus, dans celui où on veut les faire sortir du séchoir. Le cordon *c c*, sert à lier le col du séchoir, afin que les abeilles qui ont repris vigueur, n'en puisse sortir que lorsqu'on le leur permet. *p*, *p*, poignées qui mettent en état de manier le séchoir sans risque, lors même que les abeilles sont devenues très-vives.

La Figure 3, montre le bâtis du séchoir sur lequel la toile à tamis peut être appliquée & arrêtée comme elle l'est dans la figure 2.

Les Figures 4 & 5, font voir de ces portes ou ſoupapes que M. de Moralec a imaginé de mettre aux ruches dont on veut détruire les mâles. La figure 4, a quatre trous ouverts, & un ſeul couvert en partie par une ſoupape. Les quatre trous de la figure 5, ont chacun leur ſoupape. L'ouverture qui eſt entre le bord inférieur du trou, & celui de la porte, ſuffit pour laiſſer paſſer librement une abeille. Mais le faux-bourdon ne peut ſortir qu'en ſoulevant la ſoupape, & il ne lui eſt plus poſſible de la ſoulever quand il veut rentrer.

La figure 6, fait voir une ruche qu'on a renverſée ſans-deſſus-deſſous pour faire paſſer ſes abeilles dans une autre ruche; on l'a fait entrer en terre juſqu'en *r r*, pour le maintenir ainſi renverſée.

Dans la Figure 7, une ruche *ſſ*, dans laquelle on veut loger les abeilles, a été poſée ſur la ruche de la figure 6.

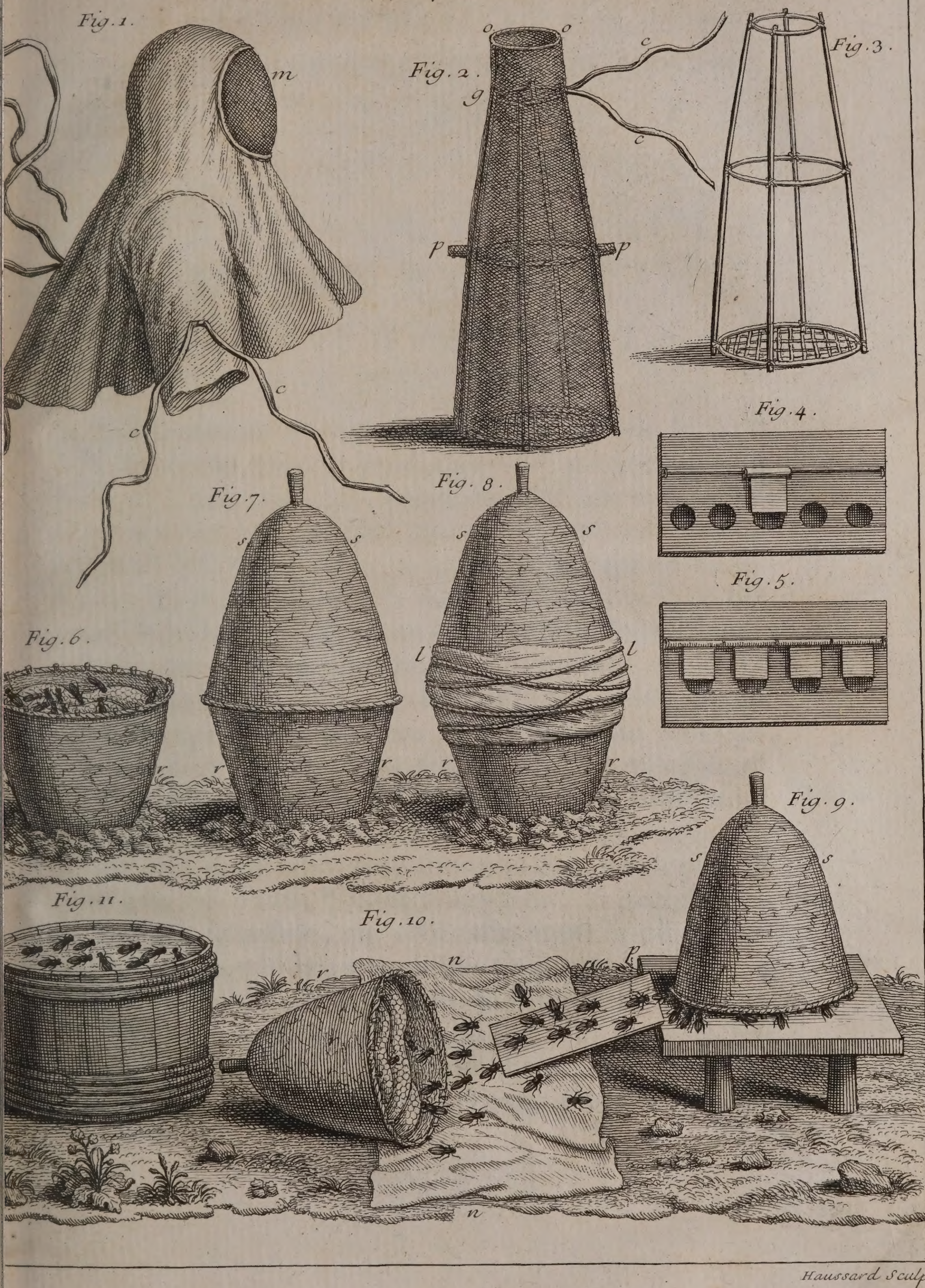
La Figure 8, repréſente ſes ruches *r r*, & *ſ ſ*, de la figure précédente, entourées à leur jonction d'une grande ſerviette liée autour d'elles avec de la ficelle; & cela pour fermer tous les paſſages que les abeilles pourroient trouver.

La Fig. 9, fait voir la ruche *ſ ſ*, des figures précédentes, poſée ſur l'ancien appui de la ruche *r r*, beaucoup de mouches y ſont déja entrées, & d'autres continuent à s'y rendre.

La Figure 10, eſt celle de la ruche *r r*, des figures 6, 7 & 8, dont la plupart des mouches ont été chaſſées, & dont celles qui reſtent ſortent pour s'acheminer vers la ruche *ſſ*. *n n*, eſt une nappe ſur laquelle la ruche *r*, a été ſecouée. *p*, planche diſpoſée en maniere de pont pour abréger le chemin aux mouches qui ſont en route pour ſe rendre à la ruche *ſſ*.

La Figure 11, repréſente un cuvier plein d'eau, dans lequel une ruche a été baignée. Les abeilles flottent ſur l'eau de ce cuvier.

*ONZIEME*




Haussard Sculp.

# *ONZIEME MÉMOIRE.*

# DE CE QUI SE PASSE DANS CHAQUE ALVÉOLE D'UNE RUCHE,

*Depuis qu'un œuf y a été déposé, jusques à ce que le ver sorti de cet œuf parvienne à être une abeille.*

NOus devons retourner à ces alvéoles dans le fond de chacun desquels nous avons vû * que la mere avoit laissé, ou, pour ainsi dire, planté un œuf ; car nous avons fait remarquer que cet œuf, qui a cinq à six fois plus de longueur que de diamètre, n'a d'appui que par un de ses bouts ; il est en l'air, il s'en faut même peu qu'il ne soit parallele à l'horison *. C'est une position dans laquelle il ne resteroit pas, s'il n'y étoit retenu par quelque espece de colle ; mais il est si léger que la colle la plus foible, un peu de miel épais, suffiroit pour l'assujettir. Pour peu que l'épingle avec laquelle on en détache un, soit mouillée, il s'y tient dans la position où on l'y a mis * : à la vérité, il n'y est pas aussi solidement arrêté qu'il l'est au fond de sa cellule. Ses deux bouts sont arrondis ; l'un des deux * est plus gros que l'autre *. C'est le supérieur, le plus éloigné du fond de la cellule, qui est constamment le plus gros ; preuve encore que la mere abeille n'a pas eu besoin d'être attentive à lui donner des appuis. Sa figure n'est pas droite, il a un peu de courbure. Ces œufs sont d'un blanc un peu bleuâtre, qui tire sur le girasol. Ils n'ont pour enveloppe, comme ceux de tant d'autres especes d'insectes, qu'une

* *Mémoire IX.*

* Pl. 36. fig. 1. o.

* Fig. 2.

* o.

* b.

membrane flexible ; l'œuf lui-même l'eſt ; on peut le plier preſque en deux, & lui faire reprendre enſuite ſa premiere figure. A la vûe ſimple, & même avec une loupe de trois à quatre lignes de foyer, il paroît extrêmement liſſe ; mais ſi on le conſidere avec un microſcope, qui groſſiſſe extrêmement, on apperçoit un travail qu'on croit ſur ſa ſurface, & qui eſt peut-être dans ſon intérieur. Swammerdam a dit qu'il paroît alors comme s'il étoit couvert d'écailles. Ce que j'ai vû, c'eſt que, près de ſes bouts, il y a des traits droits qui forment des eſpeces de lozanges très-alongés.

Juſques ici nous avons fait entendre que la mere ne laiſſoit qu'un œuf en chaque cellule. C'eſt pourtant une régle qui ſouffre des exceptions, & le cas où elle en ſouffre eſt aiſé à prévoir. Si la mere preſſée par le beſoin de pondre, ne trouve pas autant de cellules vuides qu'elle a d'œufs dans le corps qu'elle n'y peut plus retenir, il ne lui reſte d'autre partie à prendre, que d'en dépoſer pluſieurs dans chaque cellule. J'ai vû auſſi quelquefois des cellules qui en avoient deux, quelques-unes qui en avoient trois, & d'autres qui en avoient juſques à quatre. La premiere fois que j'obſervai des cellules dont chacune contenoit plus d'un œuf, ce fut dans une petite ruche où j'avois mis une mere avec trop peu d'ouvrieres ; à peine en avoit-elle ſix cens à ſon ſervice ; & elle eût eu beſoin d'y en avoir autant de milliers qu'elle y en avoit de centaines. Le petit nombre de mouches ne put fournir à conſtruire autant de cellules que la mere avoit beſoin d'en avoir à ſa diſpoſition. Pluſieurs de celles qui furent conſtruites furent même remplies du miel néceſſaire pour vivre au jour le jour. Dans le peu de cellules dont la mere put diſpoſer, elle mit preſque par-tout les œufs deux à deux. Je ne pus ſuivre ce qui arriva à ces œufs, car la mere & ſa petite troupe

abandonnerent la ruche, & peut-être la mere ne l'abandonna-t-elle que pour tâcher de se faire recevoir dans une autre mieux peuplée, & où elle put pondre à son aise.

Avant que j'aie été bien instruit de toutes les attentions qu'il falloit avoir en baignant les abeilles, j'ai perdu un grand nombre de celles à qui je faisois soutenir cette opération : dans une ruche, que j'avois assés mal peuplée, des abeilles qui m'étoient restées d'un bain mal fait, & où pourtant je mis bien le double des mouches qu'il y avoit dans l'autre ruche dont je viens de parler, celles que j'y établis ne purent encore construire le nombre de cellules que la fécondité de la mere demandoit. Aussi en vis-je un matin plusieurs qui avoient deux œufs, & quelques-unes qui en avoient jusques à trois. La mere, qui savoit apparemment ce qu'elle devoit se promettre de mieux pour l'avenir de ses ouvrieres, n'abandonna pas sa ruche. C'est de quoi je fus fort content, parce que j'étois curieux de savoir ce qui arriveroit aux œufs surnuméraires. Une cellule ne peut servir qu'à élever un ver, deux, & à plus forte raison, trois vers y seroient mal à leur aise. Il vient un temps où l'insecte sous sa premiere forme, ou sous celle de nymphe, remplit la cellule en entier. Les abeilles qui savent cela, comme elles savent tout ce qu'elles ont besoin de savoir, & qui, comme nous le verrons dans l'instant, prennent un grand intérêt à la vie des vers, remarquerent apparemment les cellules où trop d'œufs avoient été déposés ; elles n'en laisserent qu'un dans chacune. Au bout de 24 heures, je ne vis plus qu'un œuf dans plusieurs des cellules où j'en avois vû deux ou même trois ; &, au bout de deux jours, toutes n'en avoient qu'un seul. Dans ces deux jours beaucoup de cellules nouvelles avoient été construites ; mais je ne sais si les abeilles avoient porté dans quelques-unes de ces nouvelles cellules

les œufs qu'elles avoient ôtés aux anciennes. Se fussent-elles contentées de tirer les œufs surnuméraires de chaque cellule, les eussent-elles abandonnés à leur mauvais sort, elles eussent toujours fait une action utile. Si au lieu de sacrifier les vers, qui devoient sortir de ces œufs, elles les eussent épargnés, tout ce qui en seroit arrivé, c'est qu'ils seroient péris plus tard, & qu'ils auroient fait languir, & peut-être périr des vers qui ne pouvoient manquer de venir à bien dès qu'ils resteroient seuls.

Il arrive quelquefois dans des ruches dont les mouches n'ont pas été aussi mal traitées que celles dont je viens de parler, dans des ruches très-peuplées & très-fournies de gâteaux, qu'il y a quelques cellules qui ont deux œufs ; & cela arrive, quand la mere n'en trouve pas de vuides & de nettes, lorsque trop de cellules sont remplies de miel ou de couvain, c'est-à-dire, selon la définition que nous avons déja donnée de ce dernier terme, d'œufs, de vers ou de nymphes.

La plupart des Auteurs qui ont écrit sur les abeilles sans les avoir examinées avec des yeux assés éclairés & assés attentifs, ont prétendu qu'elles couvoient les œufs déposés dans les cellules, comme les oiseaux couvent les leurs. Plusieurs ont chargé les mâles de cette fonction ; quelques-uns même ne les désignent que par le nom de mouches *couveuses*. Ce sentiment est assés commun aux Auteurs qui ont donné des préceptes pour bien gouverner les abeilles. Vandergroen, par exemple, dans l'ouvrage qu'il a intitulé, le Jardinier des Pays-Bas *, veut que, dès qu'un essaim est sorti d'une ruche, on la renverse, on visite tous les gâteaux, & il prescrit *de couper la tête avec un couteau bien affilé à toutes les mouches qui couvent, & même à celles de ces mouches qui ne*

* *Imprimé à Bruxelles, en 1672.*

*ſont pas encore ſorties des cellules.* D'autres qui ont fait attention qu'on trouve pendant preſque tous les mois de l'année, ſoit des œufs, ſoit des vers naiſſants, dans la plupart des ruches, quoique ces ruches ſoient dépourvues de faux-bourdons pendant plus de huit ou neuf mois entiers, ont chargé les abeilles ordinaires du ſoin de couver.

M. Maraldi n'a pas cru que les abeilles couvaſſent les œufs à la maniere des oiſeaux; il ſavoit très-bien que l'on ne voit point une abeille ſe tenir conſtamment dans une cellule où il y a un œuf. Mais il a cru qu'elles avoient une façon de couver qui leur eſt particuliere, que des abeilles alloient ſe poſer ſur les bords des ouvertures des cellules à œufs, & qu'en agitant leurs ailes avec vîteſſe, elles produiſoient une chaleur propre à faire éclorre les vers. Quoiqu'il ſoit certain, comme nous le prouverons dans la ſuite, que les mouvements que ſe donne à-la-fois les abeilles d'une ruche, peuvent faire naître aſſés ſubitement un grand degré de chaleur, on ne doit pas attendre que celle d'une ruche ſoit ſenſiblement augmentée par l'agitation des ailes d'un petit nombre de mouches. L'œuf qui eſt au fond d'une cellule, ne peut gueres être échauffé par la mouche qui meut avec vîteſſe ſes ailes au-deſſus de l'ouverture de cette cellule. Mais ce qui doit parfaitement déſabuſer de l'idée qu'on a eûe de faire couver les abeilles de quelque maniere que ce ſoit, c'eſt qu'on peut obſerver que les cellules à œufs ſont ſouvent les plus abandonnées; elles ſont ſouvent plus à découvert que les autres; les mouches ne paſſent deſſus que quand la route qu'elles ont priſe l'exige. Les œufs ne demandent pour être couvés, que la chaleur qui eſt répandue dans la ruche; chaleur qui ſouvent approche fort de celle qu'une poule peut donner aux œufs ſur leſquels elle reſte conſtamment poſée, & qui quelquefois la ſurpaſſe.

Le moment où un ver ſort de ſon œuf n'eſt pas aiſé à ſaiſir, & il m'a échappé. Je l'euſſe mieux épié que je n'ai fait, ſi j'euſſe ſoupçonné qu'il dût avoir quelque choſe de particulier à m'offrir. Ce qui eſt certain, & ce que je me ſuis contenté de ſavoir, c'eſt qu'au bout de deux ou de trois jours, ſelon qu'il fait plus ou moins chaud, on peut trouver le ver dans le fond de la cellule. Si on attend à l'y chercher, quatre ou cinq jours après que l'œuf a été pondu, on l'y trouve plus grand qu'on n'auroit cru qu'il devoit être. Son accroiſſement & toutes ſes métamorphoſes ſe font aſſés vîte dans les ſaiſons favorables.

Qu'on remarque, comme je l'ai fait pluſieurs fois, une cellule dans laquelle un œuf vient d'être dépoſé, ſi on ne vient la revoir qu'au bout de vingt à vingt-un jours, on pourra arriver dans le moment où la mouche à laquelle cet œuf a donné naiſſance, travaille à ſortir de ſa cellule, & eſt prête à prendre l'eſſor. Je mis des mouches en ruche le 25 du mois de Mai; le lendemain, elles travaillerent avec ardeur à faire des gâteaux; le 27, j'obſervai quantité de cellules dans chacune deſquelles il y avoit un œuf; le 17 Juin, chacune de ces cellules donna à la ruche une nouvelle mouche. J'ai fait des obſervations ſemblables bien des fois, & dans des ſaiſons favorables quoique plus ou moins avancés.

Depuis que le ver eſt né juſques à ce que le temps de ſa premiere métamorphoſe approche, il eſt toujours dans la même attitude; il eſt long *, & il ſe tient roulé en anneau, de maniere que ſa tête touche ſon derriere *. L'anneau qu'il forme, eſt plein ou preſque plein; le milieu en eſt rempli par les parties charnues du ventre. On diſtingue différentes lignes blanches, qui des côtés ſe dirigent à-peu-près vers un centre commun. Le ver eſt ainſi appliqué preſque contre le fond de ſa cellule. Ce fond ne ſemble pas trop propre à le recevoir à cauſe de ſa figure angulaire;

* Pl. 36. fig. 3 & 4.
* Fig. 5 & 6.

mais si on se rappelle la position de la cellule, que sa coupe transversale est presque perpendiculaire à l'horison, on jugera que le ver en doit peu presser le fond par son poids. Si on en retire un, & qu'on examine le fond de la cellule, on verra même que le ver y étoit posé plus mollement qu'on ne l'avoit pensé : on y appercevra une couche assés épaisse d'une espece de gelée ou de bouillie qui a une couleur blanchâtre ; elle fait, pour ainsi dire, le lit sur lequel le ver est couché, ou, plus exactement, le dossier de son siége.

Cette même matiere sur laquelle le ver est mollement appuyé, est aussi celle dont il se nourrit. Il seroit incapable de l'aller chercher ; il ne seroit pas même en son pouvoir de se traîner hors de sa loge. Mais il peut y être tranquille ; il y sera toujours pourvu abondamment de tout le nécessaire. Les abeilles ordinaires sont les nourrices que la Nature a accordées aux vers ; elle leur a donné pour eux une affection sur laquelle on peut plus compter qu'on ne peut compter parmi les hommes sur celle des nourrices que les meres choisissent à leurs enfants. A plusieurs heures du jour, on voit une abeille entrer la tête la premiere dans la cellule où il y a un ver, y rester quelque temps. Ce qu'elle y fait ne peut être observé, mais on est sûr au moins qu'elle fournit au ver la matiere dont il doit se nourrir, & qu'elle en renouvelle la provision. Après que cette abeille est sortie, on en voit quelquefois une ou plusieurs autres successivement & en différents temps, qui mettent leur tête à l'entrée de la même cellule, comme pour reconnoître si le ver qui y est logé, a tout ce qu'il lui faut : un coup d'œil suffit pour le leur apprendre ; souvent elles passent outre dans l'instant ; & ce n'est quelquefois qu'après avoir examiné beaucoup de cellules les unes après les autres, qu'elles entrent dans une qu'elles ont reconnue n'avoir pas été pourvue suffisamment.

Quand une abeille reſte pendant quelques inſtants dans la cellule d'un ver, c'eſt ſans doute pour y dégorger de cette eſpece de bouillie ou de gelée contre laquelle le corps du ver eſt appliqué & dont il eſt entouré. On pourroit douter ſi cette matiere, que nous regardons comme celle dont il ſe nourrit, n'eſt pas plutôt celle dont il ſe vuide; mais ce doute ne paroîtra pas aſſés fondé, lorſqu'on ſe rappellera que tous les vers auxquels ceux-ci ſont analogues, rejettent très-peu ou ne rejettent preſque point d'excréments; & ſur-tout lorſqu'on ſaura que les plus jeunes vers ont autant de cette matiere dans leurs cellules, que ceux d'un âge plus avancé en ont dans les leurs. Loin même qu'elle aille en s'y accumulant, comme elle le devroit ſi elle étoit composée des excréments, elle va en diminuant; on n'en trouve plus dans les cellules habitées par des vers prêts à ſe métamorphoſer. D'ailleurs elle a ſi peu de reſſemblance avec des excréments, qu'il paroît inconteſtable qu'elle eſt la matiere qui doit fournir à l'accroiſſement du ver.

Il y a aſſés de cette bouillie dans chaque cellule pour en pouvoir prendre avec la tête d'une épingle à trois ou quatre repriſes différentes, de petites maſſes de la groſſeur de la tête de l'épingle, ſans ce qui reſte trop étendu ſur le fond de la cellule pour pouvoir être enlevé d'une façon ſi groſſiere. On peut donc goûter de cette matiere. Si on l'a priſe dans la cellule d'un jeune ver, on la trouve abſolument inſipide telle qu'une eſpece de colle de farine. Swammerdam, qui a obſervé cette eſpece de gelée, paroît embarraſſé comme on doit l'être, ſur l'endroit où les abeilles la prennent. Il s'échappe à la vérité de certains arbres, une ſéve qui s'épaiſſit & s'accumule ſur l'ouverture qui l'a laiſſé ſortir, & qui, autant que les yeux & le goût en peuvent juger, a beaucoup de reſſemblance avec la gelée en queſtion; mais Swammerdam a très-bien remarqué que les

abeilles

abeilles ne trouveroient pas de cette féve épaiſſie en hiver, au milieu duquel elles ont quelquefois des vers à nourrir. Il y a donc plus d'apparence, comme il paroît diſpoſé à le croire, que le miel, j'y ajouterois la cire brute que les abeilles ont fait paſſer dans leur corps, y reçoivent une préparation qui les fait devenir l'eſpece de bouillie qui eſt l'aliment des vers.

Quelques obſervations qui ont échappé à Swammerdam, car à qui n'en échappe-t-il pas? me confirme dans cette idée; & ces obſervations m'ont paru curieuſes par elles-mêmes; elles nous apprennent que les abeilles proportionnent la nourriture à l'état des vers; qu'elles leur en donnent de différentes ſelon leur âge & leurs forces. Quand j'ai goûté de la bouillie, qui étoit dans les cellules des vers, dont la grandeur étoit au-deſſus de la moyenne, je ne l'ai plus trouvée ſi inſipide que celle que j'avois tirée des cellules des vers plus jeunes; je lui ai trouvé une légere pointe de ſucre ou de miel. La matiere tirée de cellules de vers plus âgés, avoit un goût de miel plus marqué, très-ſenſible. Enfin, dans les cellules des vers preſque à terme, la gelée avoit un goût très-ſucré. Je dis ſucré, car ſa douceur n'avoit pas le fade du miel, une petite acidité y étoit pourtant jointe. Les différences que le goût fait appercevoir, ne ſont pas les ſeules qui ſe trouvent entre la matiere du fond des cellules des jeunes vers & celle des cellules des vers plus âgés; des yeux attentifs y en peuvent appercevoir d'autres. La matiere des premieres cellules reſſemble plus à la bouillie, elle eſt plus blanchâtre, & celle des dernieres reſſemble plus à de la gelée, le blanc en a diſparu, & elle eſt plus tranſparente; & elle tire tantôt ſur le jaunâtre & tantôt ſur le verdâtre. Enfin la matiere des cellules des vers d'un âge moyen, entre les âges de ceux dont nous venons de parler, eſt d'une couleur

moyenne entre les couleurs des matieres des autres cellules. Il ſemble que ce ſoit par degrés que les abeilles conduiſent les vers à être en état de ſe nourrir de miel dont ils doivent vivre en grande partie ſous la forme de mouches.

Ces vers ſont de ceux qui ſont dépourvus de jambes, elles leur euſſent été bien inutiles, puiſqu'ils devoient paſſer leur vie de vers roulés dans une cellule. Outre la différence que la grandeur met entre les plus jeunes & ceux qui ſont à terme, il n'y en a guères d'autre, ſi ce n'eſt que les premiers ont leurs anneaux mieux marqués, & que, regardés de quelque diſtance, ils paroiſſent d'un blanc bleuâtre, preſqu'ardoiſés. Le fond de leur blanc eſt altéré par un bleu foncé tirant ſur le brun, qui eſt répandu dans quelques-unes de leurs parties intérieures; mais en croiſſant, ils deviennent preſque par-tout d'un blanc de lait. Il faut apporter quelqu'attention pour parvenir à les tirer hors de leurs cellules ſans les bleſſer. Lorſqu'ils en ſont dehors, on reconnoît qu'ils ſont incapables de ſe traîner ſur la place où on les a mis; ils alongent un peu leur partie antérieure *, ils la contractent enſuite, & ſe donnent quelques légers mouvements qui prouvent, à la vérité, qu'ils ſont en vie, mais qui les font regarder comme très-engourdis & comme très-foibles.

* Pl. 36. fig. 3. t.

Leur tête * demande qu'on les place dans la claſſe des vers qui en ont une de figure conſtante. Leur muſeau, conſidéré à la loupe, paroît auſſi décider que leur genre ou leur claſſe ſubordonnée, eſt celle des vers qui ont une bouche qui a de la reſſemblance avec celle des chenilles; car la partie antérieure de la tête ou le bout du crâne, a une lévre ſupérieure, & on lui trouve en-deſſous, une lévre inférieure compoſée de trois parties *, comme l'eſt celle des chenilles, & comme l'eſt celle de beaucoup de vers. Il ne reſte qu'à trouver à leur tête, deux dents ou

* Fig. 9 & 10.

* l, f, l.

crochets qui répondent aux deux dents des chenilles, & à celles des vers de la classe où nous voulons mettre ces vers des abeilles. Ceux-ci, qui n'ont qu'à avaler une forte de bouillie, n'ont pas besoin d'avoir de fortes dents : ils n'en ont aussi que deux foibles & difficiles à appercevoir. On commence à s'assurer que les environs de la bouche ont des parties dures, comme écailleuses, si l'on conduit son doigt sur la tête du derriere en avant. On sent des parties qui frottent plus rudement que des chairs. Mais si on considere le dessus de la tête dans un jour favorable, on trouve les deux crochets analogues à ceux des vers dans la classe desquels nous voulons les laisser. Ces deux crochets * suivent le contour du bout supérieur de la tête ; ils se terminent près de la lévre supérieure par une petite pointe écailleuse & jaunâtre. Ils sont si exactement appliqués contre le contour de la tête, qu'il ne seroit pas possible de les y distinguer, si on n'avoit les deux mains libres pendant qu'on les regarde à la loupe, c'est-à-dire, si on n'avoit sur le nez une de ces lunettes à loupe dont nous avons enseigné ailleurs à se servir, qui donnent l'usage d'une main de plus. Swammerdam, à qui ce secours manquoit, avoue naturellement qu'il n'a pu bien voir les parties de la tête de ce ver ; & cela, ajoute-t-il, faute d'une main qui pût les écarter les unes des autres ; car l'une de ses mains étoit occupée à tenir le ver, & l'autre à tenir la loupe. Mon nez étant chargé de la loupe, j'ai eu la main nécessaire pour éloigner avec la pointe d'une épingle, un des crochets du contour de la tête contre lequel il étoit appliqué.

* Pl. 36. fig. 9. c, c.

En-dessous de la tête *, on trouve la lévre inférieure ; la partie * qui en fait le milieu, s'éleve jusqu'à la lévre supérieure, & même pardessus, comme s'éleve la lévre d'nue bouche humaine, dont la mâchoire inférieure se

* Fig. 10.

* f.

porte trop en-devant. Le bout de cette partie eſt comme taillé quarrément ; il a quelquefois lui-même l'air d'une eſpece de bouche ; je veux dire, qu'en certains temps, on y voit une cavité oblongue formée par des chairs pliſſées ; mais quelquefois il ſort de cette cavité, une petite lame charnue qui eſt taillée quarrément. Nous prouverons bientôt que ces ſortes de vers ſavent filer, & c'eſt dans cette lame charnue que la

* Pl. 36. fig. 10. l, l.

filiere eſt placée. Les deux autres parties * de la lévre inférieure, celles qui en font les côtés, diminuent inſenſiblement de groſſeur en s'éloignant de leur baſe ; elles ſe terminent par des pointes fines, rouſſâtres, dures & comme écailleuſes. Ces pointes ſont peut-être des inſtruments utiles au ver, lorſqu'il place les fils de ſoie qu'il tire de ſa filiere. Elles ont auſſi à leur face intérieure au-deſſous de la pointe, comme deux à trois petites dentelures jaunâtres & écailleu-

* f.

ſes. La partie * qui eſt entre celles-ci & la plus conſidérable de la lévre inférieure, eſt appellée la langue par Swammerdam ; ce ſeroit une langue qui ſe trouveroit en entier hors de la bouche. Les conformations des inſectes ont des choſes plus bizarres ; mais on peut trouver une vraie langue dans la cavité de la bouche, à des inſectes qui ont une partie ſemblable à celle dont nous parlons. Delà il ſuit, qu'elle ne doit encore être priſe que pour la plus conſidérable partie de la lévre de nos vers d'abeilles, dont nous ne ſaurions guères nous promettre de voir la vraie langue. Celle-ci eſt apparemment dans la cavité qui ſe trouve entre la lévre ſupérieure & l'inférieure ; cavité que Swammerdam ne ſemble pas avoir connue, & cela encore, faute d'avoir eu la facilité de ſéparer les unes des autres, les parties de la tête pendant qu'il les obſervoit.

* Fig. 10. i, i.

Avant que de quitter cette tête, nous y devons faire remarquer deux petits globes * dont il y en a un de chaque

côté, environ à diſtance égale du bout antérieur & du bout poſtérieur. Ils ſont auſſi blancs que le reſte, mais plus luiſants, & on ne peut les prendre que pour deux yeux ; ils ſont l'un & l'autre dans un enfoncement qui leur fait une eſpece d'orbite.

Les vers les plus gros & les plus blancs, ont tout du long du dos *, depuis la tête juſqu'à l'anus, une raie jaunâtre : quoiqu'elle ſemble être ſur la peau, elle n'y eſt pas réellement ; la peau ne paroît colorée, que parce qu'elle laiſſe voir le conduit des aliments qui eſt étendu en ligne droite, & rempli d'une matiere d'un jaune fauve. C'eſt apparemment la blancheur du reſte du corps, & ſon air douillet & dodu, qui ont tenté Swammerdam, & qui lui ont donné envie de ſavoir quels goûts avoient ces vers. Je m'en ſuis d'autant plus volontiers rapporté à ſon expérience, qu'il dit leur avoir trouvé un goût très-déſagréable, ſemblable à celui du ſuc pancréatique des poiſſons, & qui, ce qui en donnera une idée à plus de gens, laiſſe au goſier une impreſſion ſemblable à celle du lard rance.

* Pl. 36. fig. 11.

Sous le ventre *, on croit voir de diſtance en diſtance des plis plus blancs que le reſte, diſpoſés parallélement les uns aux autres, & tranſverſalement. On eſt porté à croire que ce ſont ceux qui ſe font dans les endroits où le ver ſe courbe. Quand on examine ces prétendus plis de plus près, on reconnoît que ce ſont des vaiſſeaux, qui, pour être d'un blanc argenté, ont plus d'éclat que le blanc de tout le reſte du corps, & que celui de la peau au travers de laquelle ils paroiſſent ; en un mot, que ces vaiſſeaux ſont des trachées. On peut s'en convaincre aiſément ; on paſſera ſous l'un d'eux la pointe d'une épingle, & on le forcera de s'élever au-deſſus de la peau déchirée ; alors on verra que le vaiſſeau qu'on a enlevé, a conſervé ſa rondeur, quoiqu'il ſoit ouvert, &

* Fig. 12. t, t, t.

qu'il a une blancheur argentée ; deux caracteres qui distinguent les trachées des autres vaisseaux. Si même on tire de suite deux ou trois de ces vaisseaux hors du corps du ver, quelqu'un d'eux & peut-être tous les trois, feront voir que leur structure est telle que nous avons trouvé celle des trachées * des vers aquatiques, qui donnent les mouches à corcelet armé, & telle que nous avons dit alors, qu'il y avoit apparence qu'étoit la structure de toutes les trachées des insectes. Nous avons prouvé que les trachées de ces vers aquatiques étoient faites d'un fil cartilagineux, d'une prodigieuse finesse, roulé en spirale, comme le fil d'argent dont on fait ces ornements, appellés cannetilles ou bouillons ; on voit que la structure des trachées des vers des abeilles, est la même. Le tuyau qu'on a brisé pour l'élever au-dessus de la peau, laisse paroître à un de ses bouts, un fil qui s'est dévidé & qui se dévide davantage, si on parvient à le prendre entre ses doigts, & qu'on le tire ensuite.

* *Tome IV. Mém. 7. Pl. 22. fig. 12.*

Les stigmates * de ces vers, quoique très-petits, & quoique dépourvus d'un rebord jaunâtre qui aide à faire distinguer ceux de divers insectes, ne sont pas difficiles à trouver ; on n'a qu'à suivre une trachée transversale *, elle aboutit de chaque côté tout auprès d'un stigmate. On trouve de la sorte la suite des stigmates de chaque côté ; la ligne sur laquelle ils sont rangés, est marquée par une trachée qui va de la tête à la partie postérieure. C'est sur ces deux longues trachées que sont posés immédiatement les stigmates ; d'auprès de chacun de ceux-ci, part un tronc de trachée très-court, mais aussi gros que les trachées transversales du ventre ; il s'éleve vers le dos & jette deux branches déliées, qui elles-mêmes fournissent des ramifications.

* Pl. 36. Fig. 12. *f*, *f*, *f*, &c.

* *t*.

En-dessous du ver, près de sa tête, on voit des trachées

qui forment diverſes ondes; on diſtingue de plus d'autres ondes blanchâtres formées par des parties intérieures vûes au travers de la peau.

L'anus du ver eſt à ſon dernier anneau, & n'eſt deſtiné qu'à rendre peu d'excréments; mais il n'en rejette que lorſqu'on tient le ver entre ſes doigts; c'eſt pourtant un temps où les vers qui ont à ſe vuider, ne manquent guères de le faire.

Dans les ſaiſons favorables à l'accroiſſement des inſectes, j'ai remarqué des cellules où la mere abeille venoit pondre. J'ai enſuite obſervé, au bout de huit jours, que chacune de ces cellules étoit remplie par un ver qui n'avoit plus beſoin de prendre d'aliment, c'eſt-à-dire, qui n'avoit plus à croître : d'où il ſuit, que tout le croît de chacun de ces vers avoit été fait en moins de ſix jours, puiſque nous avons vû que ce n'eſt guères que deux jours après que l'œuf a été pondu, que le ver en ſort. Dès qu'il naît il ſe roule, mais le rouleau qu'il forme alors eſt ſi petit, qu'il laiſſe bien du vuide entre ſa circonférence & les parois de la cellule. Bientôt, c'eſt-à-dire, au bout de deux jours ou environ, ce vuide eſt rempli : ce même rouleau formé par le ver, s'applique contre le contour de la portion de la cellule à laquelle il répond. D'ailleurs le ver étant devenu plus long, un ſeul tour ne ſuffit plus pour la longueur de ſon corps. La tête ſe trouve poſée au-deſſus du pénultieme anneau. Ses autres dimenſions doivent augmenter, & augmentent en même-temps. Or puiſque, dès les premiers jours, le rouleau étoit un rouleau plein, le corps, que ſa poſition empêche de s'étendre du dos vers le ventre, ne peut s'étendre que vers les côtés; il eſt forcé de prendre une figure applatie *. La coupe d'un anneau qui, dans les premiers temps, étoit circulaire, eſt alors ovale. J'ai ſouvent ouvert des cellules qui avoient

* Pl. 36. fig. 7 & 8.

été détachées des autres, & elles me sembloient contenir deux vers posés l'un sur l'autre, parce que je n'imaginois pas qu'un seul ver roulé pût occuper une aussi longue portion d'une cellule, que celle qu'il occupe, quand il est applati au point où le roulement demande qu'il le soit; mais, dès que j'avois ôté ce ver de place, & que je l'avois mis en quelque sorte en liberté, son corps reprenoit de la rondeur.

Il vient donc un tems où le ver doit se trouver mal à son aise d'être roulé, & où il doit chercher à se mettre dans une autre position, à s'alonger. Ce temps arrive, quand celui où il doit se métamorphoser pour la premiere fois, est proche. C'est aussi alors que les abeilles, qui jusques-là lui avoient apporté des aliments convenables, cessent de lui en donner qui lui seroient inutiles. Elles connoissent qu'il n'a plus besoin de manger; & elles songent à le mettre hors de risque d'être inquiété dans son alvéole, où il ne doit plus même avoir de communication avec l'air extérieur. Le dernier des soins qu'elles prennent pour lui, est celui de le renfermer dans sa petite loge, d'en murer, pour ainsi dire, l'ouverture avec de la cire. Plusieurs abeilles travaillent à-la-fois, ou les unes après les autres, à faire un couvercle de cire * à la cellule, & à l'appliquer exactement sur les bords, ceux-ci lui servent d'appuis. Ainsi, le ver se trouve renfermé dans une espèce de boîte de cire scellée hermétiquement. La maniere dont les abeilles s'y prennent pour faire le couvercle de cire, ne suppose rien que nous ayons besoin d'expliquer; la façon en est plus simple que celle des cellules exagones, & la même que celle des couvercles des cellules à miel.

* Pl. 36. fig. 26. & 27. c. c, c, &c.

C'est après que le ver a été ainsi renfermé dans sa cellule, qu'il se déroule, se redresse & s'alonge. Jusques-là, il n'avoit eu d'autre peine que celle de manger. Son corps

avoit

avoit été dans le plus parfait repos; mais les besoins de son état futur demandent qu'il commence à travailler. La peau qui le couvrira lorsqu'il sera nymphe, est apparemment plus délicate que celle qui le couvre pendant qu'il est ver; elle ne doit pas être exposée lorsqu'elle est nouvelle & excessivement tendre, à toucher immédiatement les parois de la cellule; le ver songe à les tapisser de soie; il sait filer comme le savent les chenilles. C'est un fait qui a échappé à M. Maraldi, & qui pouvoit très-bien échapper à un bon Observateur, mais que Swammerdam n'a pas ignoré. Je crois seulement que ce dernier a fait filer le ver de trop bonne heure; il l'a mis à l'ouvrage, avant que l'alvéole eût son couvercle de cire; & il m'a toujours paru que le ver ne commençoit à filer qu'après qu'il avoit été renfermé de toutes parts. La portion de la toile qu'il ourdit, qui se trouve à l'ouverture de la cellule, pourroit être gâtée par les abeilles qui mettent le couvercle de cire, si elle étoit déja faite alors, comme Swammerdam l'a voulu. Malgré toute l'adresse que nous savons aux abeilles, il ne paroît nullement possible qu'elles pussent parvenir à appliquer la cire aussi parfaitement qu'elle est appliquée sur toute cette portion de la toile; au lieu que le ver ne fait là que ce qu'il fait ailleurs quand il couche & colle exactement sur le couvercle, des fils de soie très-proches les uns des autres, & qui se croisent.

La toile de soie, que file notre ver, est extrêmement fine & extrêmement serrée; elle suit exactement toutes les faces & les angles de la cellule à laquelle elle sert, pour ainsi dire, de chemise. On pourroit très-bien ne pas s'appercevoir qu'une cellule est tapissée de cette toile, si on se contentoit de lui ôter son couvercle & d'en considérer le dedans avec des yeux, qui ne seroient aidés du secours d'aucun verre. Mais si on vient à briser une cellule dans

toute sa longueur, ou plutôt à en briser plusieurs à-la-fois, & cela, en rompant un gâteau rempli de celles dont chacune a un ver ou une nymphe, & qui sont toutes fermées par leur couvercle de cire; les cassures du gâteau font voir alors plusieurs cellules ouvertes longitudinalement; & on remarque que le ver ou la nymphe de chaque cellule, ne paroît qu'au travers d'une pellicule rousseâtre *. Cette pellicule n'a rien de commun avec les parois de cire qui ont été rompues; plus flexible & d'ailleurs forte, elle s'est décollée de dessus la portion de la cellule qui a été emportée par le déchirement.

* Pl. 36. fig. 13. c f c d.

En rompant ainsi des cellules, on se convainc donc aisément que chaque ver a soin de tapisser la sienne d'une toile de soie; mais on en pourroit rompre, & c'est même ce qui arrivera le plus souvent, qui feroient juger que le ver file une enveloppe qui est beaucoup plus épaisse que nous ne l'avons laissé imaginer, & qui est réellement cinq à six, peut-être huit à dix, & peut-être vingt fois plus épaisse. Aussi n'est-elle pas l'ouvrage d'un seul ver; elle n'est pas une enveloppe simple; elle est composée de plusieurs toiles qui ont été mises les unes sur les autres. Nous avons déja dit que moins de trois semaines, après que le ver est né, il est en état de sortir de sa loge sous la forme de mouche. L'habitation qu'il laisse vuide est nettoyée sur-le-champ par les abeilles, & est rendue aussi propre qu'elle l'étoit d'abord, à servir à élever un autre ver; la mere abeille y peut venir & y vient pondre. Le second ver qui habite cette cellule, y file comme le premier y a filé, avant que de se métamorphoser. La même cellule peut donc être tapissée d'une nouvelle toile de soie plusieurs fois dans une année; & lorsqu'une ruche a subsisté pendant plusieurs années, il y a telle cellule qui a servi successivement d'habitation à bien des vers, & qui, par conséquent,

a reçu successivement bien des toiles de soie. Elles sont si minces qu'il en faut un grand nombre d'appliquées les unes sur les autres, avant que le logement en soit rendu sensiblement plus étroit. On pourroit s'assurer du nombre des vers qui se sont transformés en mouches dans chaque cellule, si on se donnoit la patience de séparer les unes des autres les pellicules qui s'y trouvent, car elles sont séparables. La cellule, qui en a plusieurs, loin d'en valoir moins, est plus forte & plus solide que les autres; elle est moins en risque d'être brisée que celles qui ne sont que de cire; la tapisserie est ici capable de soutenir les murs.

Pour séparer d'une cellule l'enveloppe, soit simple, soit composée, dans son entier, Swammerdam a eu recours à un moyen un peu long, mais commode; c'est de tenir, pendant quelques jours, la cellule dans l'esprit de vin; il agit sur la cire, & fait qu'elle est bien moins adhérente à la toile de soie qu'elle n'y est naturellement. M. Maraldi, qui avoit observé la pellicule ou l'assemblage de pellicules qui recouvre une cellule, ne s'en étoit pas fait une juste idée; il a cru que chaque pellicule simple étoit la dépouille que le ver avoit laissée lorsqu'il s'étoit transformé: il n'avoit pas assés pensé combien il eût été difficile que cette peau se fût moulée exactement dans les angles que forment les pans de l'exagone; car il n'y a que le fond de la cellule qui prenne un peu de rondeur, où les arêtes des angles soient effacées par les toiles. Au reste, s'il eût ouvert plusieurs cellules bouchées récemment, il seroit parvenu à en observer dont l'intérieur auroit été tapissé, quoique le ver eût encore sa premiere forme; ainsi, il se fût convaincu que ce n'est pas de sa dépouille qu'il la tapisse; il auroit pu aussi surprendre le ver occupé à filer. Enfin, si on examine au microscope ou seulement avec une forte loupe cette pellicule, malgré son tissu serré, on reconnoît qu'elle est

faite de fils très-déliés, appliqués les uns contre les autres, & que sa structure est toute autre que celle d'une peau.

Ce n'est pas seulement par la forme de leurs cellules que les vers, qui se doivent transformer en femelles, sont traités avec distinction; nous venons de dire que plusieurs œufs de ceux d'où doivent naître des abeilles ordinaires, sont successivement pondus dans la même cellule; mais on donne une cellule neuve à chacun de ces œufs plus précieux d'où doivent éclorre des vers, qui deviendront des meres. Les observations que j'ai faites le prouvent. Je n'ai jamais trouvé une cellule royale tapissée que d'une seule toile de soie; & j'ai vû les abeilles détruire les cellules royales dans lesquelles des femelles étoient nées, ou n'en laisser que les fondements sur lesquels elles élevoient des cellules exagones. Enfin ce qu'elles avoient conservé de chaque cellule royale, se trouvoit dans la suite entiérement renfermé dans l'intérieur d'un gâteau. Ce que nous avons dit ailleurs * de la position la plus ordinaire à ces cellules, fait voir que les abeilles sont dans la nécessité de les détruire, si elles veulent prolonger les gâteaux de cire du bord desquels elles pendent. Je rapporterai une seule observation, qui prouve incontestablement cette destruction des cellules royales. Je baignai une ruche qui m'avoit donné l'année précédente deux essaims, & de laquelle il n'en étoit point encore sorti le 6 de Juillet de l'année où elle fut baignée. Après avoir examiné ses gâteaux les uns après les autres, je n'y pus trouver aucune cellule royale; elle en avoit pourtant eu au moins deux l'année précédente. Plusieurs couches de fils de soie appliquées successivement sur les parois de la même cellule exagone, la rendent moins fragile; mais les cellules royales sont si solidement construites, que la multiplication des couches de soie leur seroit très-inutile.

* Mém. IX.

Je dois faire remarquer que les abeilles ſe donnent bien de garde de porter au ver plus d'aliments qu'il n'en peut conſommer. Avant que de filer ſa coque, il acheve de manger toute ſa proviſion de gelée; ainſi, il rend le fond de ſa cellule net & ſec : on ne voit pas même qu'il y ſoit reſté d'excréments. Après avoir rendu ſon logement propre, après l'avoir tapiſſé de ſoie, il continue de ſe tenir alongé ; le temps où il devoit être roulé eſt fini. Il paſſe un jour ou plus tout étendu ; & enfin le moment arrive où il va changer d'état, où il ſe défait de la peau ſous laquelle il paroiſſoit ver, pour devenir nymphe *. Nous avons parlé ſi au long, en différents endroits, de la maniere dont s'accomplit la métamorphoſe des chenilles en criſalides, & celles des vers de divers genres, qui doivent devenir des mouches à quatre ailes, en nymphes incapables de véritable mouvement progreſſif, qu'il ſeroit très-inutile que nous nous arrêtaſſions à décrire comme ſe fait le changement d'état du ver d'abeille. On ſait aſſés que ſa peau doit ſe fendre ſur le dos, que la nymphe ſort peu-à-peu par la fente qui s'y eſt faite, qu'elle force cette peau à aller en arriere, que la nymphe s'en tire toute entiere ; & que, dès qu'elle s'eſt défaite de cette enveloppe, on lui peut trouver toutes les parties extérieures d'une abeille, les antennes, les jambes & la trompe qui ſont ramenées en devant du côté du ventre ; & que, ces parties n'ont plus beſoin que de prendre de la conſiſtance pour être en état de fournir à tous les uſages auxquels elles ſont deſtinées.

* Pl. 36. fig. 24.

Ces faux-bourdons, ces mâles que les abeilles maſſacrent impitoyablement dans le mois de Juillet, quelquefois un peu plutôt & quelquefois un peu plus tard, ont été l'objet de leurs ſoins pendant qu'ils prenoient leur accroiſſement ſous la forme de vers, qui ne différoient que par leur

grandeur, de ceux qui deviennent des abeilles ſans ſexe. Ces dernieres leur portent les mêmes aliments qu'elles portent aux autres vers, & avec la même aſſiduité; & enfin, quand il y en a quelqu'un de prêt à ſe métamorphoſer, elles ont auſſi l'attention de mettre un couvercle de cire à ſa cellule. Quand les cellules où ils ſont ne ſe feroient pas diſtinguer des autres par leur grandeur, on les reconnoîtroit par la forme du couvercle *. Ce couvercle eſt une calotte ſenſiblement plus relevée en dehors que n'eſt celle d'une cellule de ver, qui doit devenir une abeille ordinaire. On voit dans certains temps des gâteaux entiers ou des portions de gâteaux dont toutes les cellules ont de ces couvercles relevés.

* Pl. 36. fig. 17. c, c, c, c. &c.

Les vers qui doivent devenir des faux-bourdons, naiſſent d'œufs ſemblables à ceux d'où ſortent les vers qui doivent devenir des abeilles communes, mais peut-être un peu plus gros. Ces premiers vers avoient beſoin de cellules plus grandes que celles des autres, parce qu'ils ſe transforment en des mouches dont la grandeur ſurpaſſe conſidérablement celle des abeilles ouvrieres. Quoique ces mouches mâles ſoient conſidérablement plus grandes que les autres, M. Maraldi rapporte qu'il trouva dans une ruche dont on avoit fait périr toutes les mouches, un grand nombre de faux-bourdons qui n'étoit gueres plus gros que des abeilles ordinaires. Il m'eſt arrivé une ſeule fois de voir de ces petits mâles, & j'en ai même conſervé un dans mon recueil d'inſectes ſecs. Dès qu'on n'en trouve pas ordinairement de ceux-ci dans les ruches, en quelque ſaiſon qu'on les y cherche, il y a plus d'apparence que quelquefois des mâles reſtent petits par quelque circonſtance qui s'eſt trouvée contraire à leur accroiſſement, qu'il n'y en a qu'ils ſoient une eſpece particuliere de faux-bourdons. Nous avons parlé des cas de néceſſité où la

mere abeille dépose deux & même trois œufs dans le même alvéole, ne peut-il pas aussi arriver que les abeilles ouvrieres ne fassent pas à temps les grands alvéoles dans lesquels les vers mâles peuvent croître à leur aise, ou que ceux qui sont faits se trouvent tous remplis de miel ? Alors la mere abeille seroit obligée de déposer dans des cellules ordinaires les œufs, qui donnent naissance à des vers qui se transforment en mâles ; le corps de chaque ver étant trop & trop tôt serré par les parois de sa cellule, ne pourroit parvenir à prendre le volume qu'il auroit pris dans une plus grande cellule.

L'amour des abeilles ordinaires pour les vers nés dans leur ruche, est assés marqué par les soins & les attentions qu'elles ont pour eux ; mais il m'a paru curieux de savoir si cet amour s'étendroit jusques à des vers qui auroient pris naissance dans une autre ruche, & nous verrons dans la suite que j'avois même raison de souhaiter que cela fût. J'ai donné aux abeilles de plusieurs ruches, des portions de gâteaux que j'avois tirées d'autres ruches, & dont les cellules étoient remplies de couvain en tous états. Les unes l'étoient d'œufs, d'autres de vers naissants, d'autres de vers très-gros, de vers dont les cellules étoient bouchées de cire. D'autres cellules de ces mêmes portions de gâteaux contenoient des nymphes de différents âges ; c'est-à-dire, de celles qui n'étoient nymphes que depuis peu de temps, & de prêtes à devenir mouches ; & enfin on y en pouvoit trouver de tous les âges moyens. Les nymphes n'ont plus besoin du secours des abeilles ordinaires ; elles sont devenues des mouches dans la nouvelle ruche où elles ont été transportées, & ont augmenté le nombre de celles qui l'habitoient. Mais je n'ai point vû les abeilles de cette ruche prendre soin des œufs & des vers nés dans une autre ruche ; elles ont même traité ces derniers avec la plus

grande barbarie; elles les ont arrachés de leurs cellules, & les ont jettés hors de la ruche; elles les ont fait périr impitoyablement.

Dans bien des circonstances, je les ai vû traiter avec la même cruauté des vers nés parmi elles-mêmes. Lorsque quelque accident fait tomber un gâteau ou quelque portion de gâteau remplie de couvain, sur le fond d'une ruche qui n'est pas bien pleine, on voit les abeilles s'attrouper dessus; elles ne font grace à aucun des vers qui se trouvent dans des cellules ouvertes, elles les en tirent, les tuent & les vont jetter au loin. Elles peuvent être excusables alors, peut-être même méritent-elles d'être louées. C'est un ouvrage au-dessus de leurs forces que celui de remettre le gâteau dans son ancienne place; &, dès qu'il reste où il est tombé, il n'est peut-être pas possible d'entretenir autour des vers le degré de chaleur qui leur est nécessaire; ils périroient à la longue de froid; les abeilles aiment mieux leur donner une mort prompte, que de les laisser languir trop long-temps.

Elles agissent pourtant de la même maniere dans un autre cas, où loin de me paroître dignes des éloges que M. Maraldi leur a donnés, elles me semblent plus difficiles à justifier. J'ai vû tomber des gâteaux pleins de couvain en tous états sur le fond d'une ruche extrêmement pleine de gâteaux & d'abeilles; elles s'assembloient, comme l'a dit M. Maraldi, sur la portion qui étoit tombée; mais, loin d'en soigner les vers, comme il a pensé qu'elles le faisoient, elles n'épargnoient que ceux des cellules fermées: elles pouvoient pourtant entretenir autour d'eux une chaleur suffisante; mais une autre raison apparemment ne leur permettoit pas d'espérer qu'ils vinssent à bien. Les cellules qui, quand elles étoient dans leur premiere position, avoient leur axe presque horisontal, l'avoient alors vertical; les vers

vers se trouvoient donc dans une position fort différente de celle où ils avoient été, & dans laquelle il n'étoit peut-être pas possible qu'ils achevassent de prendre leur accroissement, & qu'ils se transformassent.

Enfin il arrive quelquefois que les abeilles de certaines ruches, arrachent les vers des alvéoles, qu'elles les tuent & qu'elles en transportent les cadavres au loin, quoiqu'il ne soit arrivé aucun dérangement aux gâteaux, quoiqu'ils soient tous restés dans leur place. Un tel procédé est assurément bien étrange, & s'accorde mal avec l'affection tendre que les abeilles montrent généralement pour les vers de leur habitation. Néanmoins il est apparemment fondé sur des raisons que nous trouverions bonnes, si les abeilles pouvoient plaider leur cause devant nous. Entre celles que j'en imagine, la trop grande fécondité de la mere en peut être une : lorsqu'elle va à un tel point que presque tous les gâteaux de la ruche sont remplis de couvain, dans un temps qui invite à faire une abondante récolte de miel ; alors, pour trouver où mettre le miel dont il est nécessaire que les abeilles de cette ruche se fournissent, elles sont contraintes de vuider les cellules remplies par les vers, il faut qu'elles se résolvent à les tuer. Car, après tout, la premiere chose est de songer à donner de quoi vivre à tout le peuple de la république. Ç'a été aussi dans un temps où des abeilles pouvoient faire facilement, & en peu de jours, de grandes récoltes de miel, que je leur ai vû tuer des vers qui eux-mêmes devoient être bientôt des abeilles ouvrieres. Elles peuvent encore faire un carnage de ces vers, dans une autre circonstance, sans mériter qu'on leur en reproche la cruauté ; savoir, lorsqu'elles sont en si grand nombre dans leur ruche, qu'elles trouvent à peine à s'y loger, & que leur mere ne met point au jour des œufs d'où des femelles doivent sortir, ou que ceux de cette

cette eſpece qu'elle a pondus ont mal réuſſi. Des mouches qui raiſonneroient & prévoiroient, & nous avons aſſés de preuves que nos abeilles agiſſent comme ſi elles raiſonnoient & prévoyoient, voyant qu'il n'y a pas lieu d'attendre qu'une colonie pût être conduite hors de la ruche, concluroient à empêcher le nombre des mouches de s'y multiplier trop; elles verroient la néceſſité de ſacrifier au moins une partie des vers qui doivent devenir des mouches, aux mouches qui ont toute leur vigueur. Enfin des raiſons peut-être encore meilleures, que nous ne ſavons pas deviner, les forcent à cette cruauté. Nous ne ſavons pas ſi des vers, qui nous paroiſſent bien conditionnés, ne ſont pas attaqués de quelque maladie; ſi les abeilles dans leſquelles ils ſe métamorphoſeroient, ne ſeroient pas trop foibles, &c.

J'ai penſé qu'il pourroit y avoir une circonſtance où les abeilles prendroient ſoin des vers nés dans une ruche étrangere; ſavoir, lorſqu'après leur avoir ôté tous ceux qu'elles avoient vû naître, on ne leur donneroit à ſoigner que des vers qui devroient leur naiſſance à une reine ou mere à elles inconnue. Ce ſeroit un étrange projet, & qui ne pourroit tomber que dans l'eſprit d'un tyran exécrable, que celui de ſe donner le ſpectacle de faire paſſer réciproquement tous les habitans d'une grande ville dans une autre, en les obligeant de laiſſer chacun dans leurs maiſons, toutes leurs proviſions, tous leurs meubles, juſques aux enfants à la mamelle; d'obliger, par exemple, tous les habitans de Rouen de laiſſer leurs maiſons dans l'état où elles ſont, pour aller s'établir dans celles d'Orléans dont les habitans auroient été chaſſés, pour aller occuper à leur tour les maiſons abandonnées à Rouen. Sans être trop barbare, on peut imaginer de ſe donner un ſpectacle du même genre avec des ruches. Il

peut paroître curieux de voir ce qui se passeroit si, lorsqu'après avoir chassé toutes les abeilles d'une ruche, après les avoir forcé d'abandonner leurs gâteaux de cire pleins de miel & de couvain en tous états, on obligeoit les abeilles d'une autre ruche de sortir de leur habitation pour aller s'établir dans la premiere ruche dont les mouches auroient été chassées, & qui se trouveroit bien pourvue de tout; & enfin si, en échange, on donnoit aux premieres mouches la seconde ruche garnie de gâteaux faits par les mouches qu'on auroit établies dans la premiere ruche. J'ai tenté de faire cet échange entre des mouches qui étoient dans des ruches en panier. Je fis passer de la maniere dont je l'ai expliqué * ailleurs & sans avoir recours à l'eau, les abeilles d'une ruche assés fournie de gâteaux, dans une ruche vuide. Pour faire cette expérience, je m'y pris dès le matin dans le mois de Mars. Quand toutes ou presque toutes les abeilles furent sorties de la premiere ruche, je forçai les abeilles d'une autre ruche bien pourvue elle-même de gâteaux, à aller s'établir dans le logement qui venoit d'être abandonné, & où elles devoient trouver tout ce qui leur étoit nécessaire. Dès qu'elles y furent entrées, dès que la ruche qu'elles habitoient auparavant fut vuide, je fis faire un second déménagement aux abeilles que j'avois forcé d'abandonner la premiere ruche, à celles qui avoient été mises dans la ruche dépourvue de tout; je les fis passer dans la ruche des mouches qui étoient en possession de la leur. Ainsi fut fait l'échange de ruches toutes meublées & auxquelles rien d'essentiel ne manquoit, & il fut fait plus vîte qu'on ne se l'imagineroit. Les manœuvres qu'il demanda furent finies en moins de cinq quarts d'heure. La saison dans laquelle je le fis, n'étoit pas favorable à un déménagement de mouches. Les secousses qu'on donna aux ruches pour déterminer les abeilles à en sortir plus vîte, détacherent quelques gâteaux;

* *Mém. X.*

le vuide en devint plus grand dans les ruches; aussi y en eut-il une dont les mouches ne purent résister aux froids qui survinrent au bout de douze à quinze jours; elles périrent. Les autres, qui étoient en plus grand nombre & dans une ruche mieux fournie de gâteaux, soutinrent ces mêmes froids. Au reste, les parois opaques de ces ruches, ne me permirent pas de voir à mon gré comment les abeilles se comportoient dans l'intérieur; mais j'eus tout lieu de croire qu'elles prirent en affection les vers qu'elles y trouverent; j'en ai une très-forte preuve. Si elles n'eussent pas voulu avoir soin de ces vers, elles les eussent laissé périr; & sans attendre même qu'ils fussent morts, elles n'eussent pas manqué de les arracher de leurs cellules & de les jetter hors de la ruche, ou au moins sur son appui; mais je ne pus trouver sur l'appui aucun ver, & je ne pus voir de mouches occupées à en transporter; ce qui prouve que les vers furent bien traités par les abeilles. Je me promets de répéter la même expérience sur des ruches vitrées, sur lesquelles j'eusse commencé à la faire, si, lorsque je la fis, j'en eusse eu deux dont j'eusse pu disposer.

Si les abeilles ordinaires prennent non-seulement tant de soins pour élever les vers, qui doivent leur devenir semblables, si elles en prennent de pareils pour ceux qui doivent se transformer en faux-bourdons, on pense bien qu'elles sont au moins aussi attentives aux vers qui se doivent métamorphoser en femelles ou reines; que, lorsque ces derniers vers n'ont plus à croître, elles n'oublient pas de fermer leurs cellules avec un épais couvercle de cire. Nous devons même rapporter une observation qui prouve qu'elles font tout avec profusion, lorsqu'il s'agit de ces vers. Nous avons déja vû qu'elles dépensent plus en cire pour construire une cellule à chacun de ceux-ci, qu'elles n'en dépensent pour en construire

cent, ou cent cinquante, à des vers communs. Elles leur donnent aussi la nourriture avec plus de prodigalité. J'ai dit que lorsque les vers, qui deviennent des abeilles communes, étoient prêts de se transformer en nymphes, ou qu'ils s'y étoient transformés, on ne trouvoit plus au fond de leur cellule, de cette bouillie qui y est portée pour les nourrir. J'ai ouvert plusieurs cellules de vers qui deviennent des femelles, après que le ver y avoit été renfermé, & j'y ai vû un volume de bouillie égal à celui du ver. Cette bouillie sembloit une espece de ragoût assaisonné; je lui ai trouvé un goût légérement sucré, mêlé avec de l'aigre & du poivré. Dans les cellules royales dont les vers s'étoient transformés en nymphes, j'ai remarqué une plaque de cette bouillie assés épaisse, & qui avoit plus ou moins de consistance, selon qu'il y avoit plus ou moins de temps que la nymphe s'étoit tirée de la peau du ver.

Ce reste d'aliment semble pourtant aussi superflu aux nymphes qui doivent devenir meres, qu'à celles qui deviennent des abeilles ouvrieres; elles n'ont pas plus besoin & ne sont pas plus en état de manger les unes que les autres; il sembleroit même n'être propre qu'à les incommoder. Mais quand on ouvre avec précaution une cellule * où est une de ces nymphes royales renfermée *, on voit que son logement a plus de capacité proportionnellement que celui des autres nymphes, qu'elle ne le remplit pas à beaucoup près. C'est contre le fond, c'est-à-dire, contre le bout supérieur de la cellule qu'est appliquée la couche de bouillie qui n'a pas été mangée; & entre cette couche & le derriere de la nymphe, il reste un grand vuide. Sa tête est à l'autre bout tout près du couvercle.

* Pl. 36. fig. 15. u u.

* n.

Nous devons encore remarquer ici combien la nature a voulu que, dès leur naissance, les femelles fussent distinguées des autres abeilles. Au lieu que les nymphes de

celles-ci sont posées presque horisontalement, & ont même la tête un peu plus élevée que le derriere, les nymphes royales sont posées verticalement ayant la tête en embas. Le plan de l'anneau que forme un ver ordinaire, roulé dans sa cellule, est vertical; & le plan de l'anneau du ver, qui doit devenir mere, est horisontal. Tout cela suit de la différente disposition des cellules des uns & de celles des autres.

Entre des cellules d'où des meres étoient sorties, j'en ai trouvé qui avoient été ouvertes par le côté, mais plus ordinairement elles le sont par le bout. L'ancienne mere n'attend pas à pondre un œuf dans une cellule royale, jusques à ce que les mouches ordinaires aient donné à cette cellule toute la longueur qu'elle doit avoir. J'ai vû des vers dans quelques-unes qui avoient encore la figure d'un calice de gland *.

* Pl. 32. fig. 1.

Nous avons déja dit que, lorsque le couvercle de cire a été une fois mis à une cellule, le ver qui y est renfermé, de quelque espece qu'il soit, n'a plus besoin de secours étrangers; il file, il se transforme ensuite en nymphe qui d'abord est extrêmement blanche. Par la suite, ses yeux prennent une teinte de rouge qui devient de plus en plus forte, & des poils grisâtres paroissent sur le corps & sur le corcelet. Quand toutes les parties de la nymphe ont acquis la consistance qui convient aux parties d'une mouche, alors l'abeille est en état de paroître au jour. Elle commence par se défaire de l'enveloppe mince, d'une espece de voile blanc qui tenoit toutes ses parties extérieures emmaillotées; ensuite elle fait usage de ses dents pour s'ouvrir une sortie, qui lui permette de quitter un logement qui est devenu pour elle une prison. Avec une de ses dents elle perce le couvercle de cire de la cellule environ vers le milieu; elle saisit ensuite entre cette même

dent & l'autre une petite portion de cire; elle la hache; elle la fait tomber; elle a prise alors pour continuer de hacher peu-à-peu le couvercle, d'agrandir l'ouverture commencée. A mesure que cette ouverture devient plus grande, on voit paroître une plus grande portion de la tête. Enfin, au bout de deux à trois heures, lorsque la mouche naissante est vigoureuse, & lorsque la saison est favorable, elle parvient à rendre l'ouverture suffisante pour lui permettre de sortir. Des mouches moins fortes, & dans des jours peu chauds, sont quelquefois plus d'une demi-journée à y parvenir. Cet ouvrage même est au-dessus des forces de quelques-unes; il y en a qui périssent dans leur cellule, après y avoir fait une ouverture par laquelle leur tête seule ou une partie de leur tête peut passer; c'est ce qui n'arriveroit pas si, comme Swammerdam l'a cru, les abeilles qui ont mis les couvercles, venoient les ôter dans des temps où, loin d'être nécessaires, il ne sont plus qu'incommodes. Mais Swammerdam n'avoit pu que deviner sur cet article, n'ayant point eu de ruches vitrées, les seules qui peuvent donner la facilité de voir les abeilles en travail.

Quand donc la jeune mouche est parvenue à avoir assés ouvert sa cellule, elle en fait sortir sa tête & ensuite ses premieres jambes qu'elle cramponne sur les bords du trou, & sur lesquelles elle se tire en avant. Bientôt les autres jambes sont à portée de sortir à leur tour; & alors elle n'est pas long-temps à dégager le reste de son corps. Elle paroît toute entiere à découvert; elle se pose sur ses six jambes sur le gâteau de cire, assés près de la cellule qu'elle vient de quitter. Ses ailes achevent de se déplier & de s'affermir : son corps & toutes ses parties extérieures sont encore mouillées; mais quand l'air chaud de l'intérieur de la ruche ne suffiroit pas pour les sécher vîte, elles ne resteroient pas long-temps humides. Les abeilles qui

apperçoivent celle qui vient de naître, se rendent autour d'elle, & semblent lui marquer la joie qu'elles ont de la voir, par de bons offices; deux ou trois se placent autour d'elle, la léchent & l'essuient successivement de toutes parts avec leur trompe; quelques-unes même la lui présentent pleine de miel qu'elles ont dégorgé.

Presque dans le même temps d'autres abeilles qui voyent la cellule, qui vient d'être abandonnée, cherchent à la remettre en état de recevoir un nouvel œuf, en état de servir à élever une autre abeille, ou à la rendre un vase propre & net, & dans lequel du miel puisse être déposé. M. Maraldi assure avoir observé une cellule dans laquelle cinq œufs furent pondus successivement, & desquels sortirent cinq abeilles en moins de trois mois. La mouche nouvellement née a laissé dans la cellule deux dépouilles, celle qui lui donnoit d'abord la forme de ver, & celle qui la faisoit paroître une nymphe. Cette cellule est bientôt apperçue par une ancienne abeille, qui ne tarde pas à y entrer la tête la premiere; elle saisit avec ses dents une des dépouilles; elle sort aussitôt, & va la transporter hors de la ruche. Une autre abeille entre sur-le-champ dans la même cellule, & retire la seconde dépouille pour la transporter au loin. Enfin plusieurs abeilles, qui entrent les unes après les autres dans cette même cellule, ôtent toutes les petites ordures qui peuvent y avoir été laissées; tels sont les fragments de cire qui y sont tombés, lorsque le couvercle a été percé. Mais elles ne donnent aucune atteinte à la tenture de soie dont le ver en a tapissé les parois, avant que de se métamorphoser; elle ne nuit en rien à l'intérieur, & rend la cellule plus solide. D'autres abeilles achevent en même temps d'ôter tout ce qui peut rester du couvercle, de bien dresser, de bien unir tous les bords du contour de la cellule; en un mot, elles la mettent dans l'état d'une

cellule nouvellement conſtruite, tant elles la réparent avec ſoin.

Mais retournons à l'abeille que nous avons vû naître; elle eſt aiſée alors à diſtinguer des autres par ſa couleur; celle des vieilles abeilles eſt plus rouſſe, la ſienne eſt plus griſâtre; les anneaux de cette derniere ſont plus bruns; les poils qui ſont couchés deſſus, & ceux des autres parties ſont blancs: le blanc des poils joint au brun noir des anneaux, forme la couleur griſâtre. A meſure que les abeilles vieilliſſent, leurs poils deviennent de plus en plus roux, & le brun des anneaux s'éclaircit; de ſorte que les différences de nuances, mettent en état quelqu'un, qui a occaſion de voir ſouvent des abeilles, de diſtinguer les jeunes de celles d'un âge moyen, & de diſtinguer même celles-ci des vieilles. L'abeille qui vient de naître, a le ventre gros; ſi on l'ouvre, on le trouve très-plein de miel; elle a donc encore celui qu'elle avoit pris lorſqu'elle avoit la forme de ver; auſſi avons-nous remarqué que le miel ſemble entrer dans la compoſition de la derniere bouillie qui eſt donnée au ver. Peut-être même que les abeilles, outre la bouillie, lui donnent du miel avec leur trompe; peut-être que comme les abeilles ſe nourriſſent de cire brute & de miel, le ver eſt nourri de miel & de bouillie.

A peine toutes les parties de la jeune abeille ſont aſſés deſſéchées, à peine ſes ailes ſont-elles en état d'être agitées, qu'elle ſait tout ce qu'elle aura à faire dans le reſte de ſa vie. Qu'on ne s'étonne pas qu'elle ſoit ſi bien inſtruite, & de ſi bonne heure; elle l'a été par celui même qui l'a formée. Elle ſemble ſavoir qu'elle eſt née pour ſa ſociété, & qu'elle doit travailler à s'acquitter des ſoins qu'on a pris pour elle; elle marche ſur les gâteaux, & cherche à aller jouir du grand air. D'autres abeilles, qui ſortent

continuellement de la ruche, lui apprennent où ſont les portes; elle ne manque pas de guides qui lui montrent le chemin. Comme les autres, elle ſort de l'habitation commune, & va comme elles chercher des fleurs; elle y va ſeule, & n'eſt point embarraſſée enſuite de retrouver la route de la ruche, même quand elle y veut retourner pour la premiere fois. Ce ne ſont pas ſes ſeuls beſoins qui la déterminent à voler ſur les plantes. Nous avons déja vû ſes compagnes lui offrir du miel; ſi elle va donc en puiſer dans le fond des fleurs ouvertes, c'eſt moins pour s'en nourrir que pour commencer à travailler pour le bien commun, pour en ramaſſer qu'elle puiſſe porter dans les endroits où il eſt mis en dépôt. Ce qui prouve bien que ce n'eſt pas pour ſon intérêt particulier qu'elle recueille du miel, c'eſt que, dès ſa premiere ſortie, elle fait quelquefois une récolte de cire brute. M. Maraldi aſſure qu'il a vû revenir à la ruche des abeilles chargées de deux groſſes boules de cette matiere, le jour même qu'elles étoient nées.

Quand des abeilles ont commencé à naître dans une ruche, il n'en naît pas pour une chaque jour; il y a tel jour où plus de cent ſortent de leurs cellules. Des gâteaux, ou de très-grandes portions de gâteaux qui ne montroient que des cellules fermées, au bout de quatre à cinq jours, n'ont plus que des cellules ouvertes, parce que les mouches, qui y étoient renfermées, en ſont ſorties. Alors la ruche ſe peuple journellement, &, en quelques ſemaines, le nombre de ſes habitans devient ſi grand, qu'elle peut à peine les contenir; c'eſt ce qui donne lieu aux eſſaims qui fourniront la matiere du Mémoire ſuivant.

# EXPLICATION DES FIGURES DU ONZIEME MÉMOIRE.

## PLANCHE XXXVI.

LA Figure 1, repréſente un alvéole de cire, groſſi & ouvert tout du long, pour faire voir un œuf d'abeille attaché par un de ſes bouts contre le fond. *c c*, l'alvéole ouvert. *o*, l'œuf.

Dans la Figure 2, un œuf d'abeille *o b*, eſt vû plus groſſi que dans la figure 1. *b*, ſon petit bout, qui ici eſt collé contre l'épingle, & qui eſt celui que l'abeille colle contre le fond de la cellule.

Les Figures 3 & 4, ſont celles d'un des vers qui ſe transforment en abeilles ouvrieres, à-peu-près de la grandeur à laquelle il parvient quand il a pris tout ſon accroiſſement. Il eſt vû de côté & pardeſſus, fig. 3, & pardeſſous, fig. 4. *t*, ſa tête.

La Figure 5, eſt une projection d'une cellule vûe par le bout ouvert. Un ver roulé eſt placé au fond de cette cellule.

La Figure 6, nous montre auſſi un ver roulé dans une cellule qui a été à moitié ouverte tout du long; mais le rouleau composé du ver, n'eſt pas ici parallele au fond de la cellule, comme il l'eſt naturellement.

Les Figures 7 & 8, repréſentent encore deux portions de cellules ouvertes & groſſies, dans chacune deſquelles eſt un ver. Dans l'une & dans l'autre le ver eſt vû par le dos. On peut remarquer que celui de la figure 8, forme un anneau plus large que n'eſt l'anneau fait par le ver de la figure 7, & par celui de la figure 5. Ce dernier, qui a été ſuppoſé pris dans un état où il avoit beaucoup à croître, rempliſſoit déja preſque toute la circonférence de la cellule dans l'endroit où il étoit poſé. Dès que ce ver a crû en reſtant toujours roulé, ſon corps a donc été forcé de s'élargir vers

les côtés, de former un anneau plus large tel qu'eſt celui du ver de la figure 8.

La Figure 9, fait voir pardeſſus, la tête d'un ver d'abeille extrêmement groſſie. *i*, *i*, ſes yeux. *c*, *c*, deux crochets qui s'appliquent contre la lévre ſupérieure. *f*, *l*, *l*, les trois pieces, qui enſemble compoſent la lévre inférieure. Les pieces *l*, *l*, ſont terminées par des pointes brunes & écailleuſes. *f*, la partie la plus conſidérable de la lévre inférieure, dans le bout de laquelle eſt la filiere.

La Figure 10, montre pardeſſous, la tête qui eſt vûe pardeſſus dans la figure précédente. *l*, *l*, *f*, les trois pieces dont eſt compoſée la lévre inférieure. Il ſort actuellement du bout de la partie *f*, une piece coupée quarrément, que le ver ne fait ſortir que dans certains inſtants.

Les Figures 11 & 12, ſont, en très-grand, celles du ver qui n'a que ſa grandeur naturelle dans les figures 3 & 4. Il eſt vû de côté & pardeſſus, figure 11, & pardeſſous, fig. 12. *a*, ſa tête. *ſ*, *ſ*, *ſ*, figure 12, marquent trois des ſtigmates; dans cette figure *tſ*, *tſ*, *tſ*, ſont trois trachées qui aboutiſſent aux trois ſtigmates précédents.

La Figure 13, repréſente un alvéole ouvert tout du long. *c d c*, bords de l'ouverture. *d f*, eſt une toile de ſoie d'un clair qui renferme une nymphe.

La Figure 14, eſt celle d'une nymphe d'abeille vûe du côté du ventre, & à-peu-près de grandeur naturelle.

La Figure 15, montre de face un morceau de gâteau, dont la plupart des cellules ſont vuides; des abeilles ordinaires qui y ont pris leur accroiſſement, en ſont ſorties. *c*, *c*, quelques cellules qui ont encore leurs couvercles, & dans leſquelles des nymphes qui doivent devenir des abeilles ouvrieres, ſont encore renfermées. *m*, abeille qui vient de ſe dépouiller des enveloppes de nymphe, & qui a rongé le couvercle de ſa cel-

lule dont elle se prépare à sortir. *r s*, est une cellule royale. *u u*, portion de cire, qui a été emportée pour mettre à découvert l'intérieur de cette cellule. *n*, la nymphe, qui doit devenir une abeille femelle. On voit qu'elle n'occupe qu'une partie assés petite de la capacité de son logement, où elle est la tête en embas.

La Figure 16, est celle d'un morceau de gâteau qui n'est composé que de ces cellules dans lesquelles des vers, qui doivent devenir des abeilles ordinaires, croissent sous la forme de ver. Plusieurs de ces cellules *c*, *c*, *c*, sont actuellement fermées. *m*, abeille qui, après s'être transformée, & avoir rongé le couvercle de sa cellule, travaille à en sortir, & en est déja sortie en partie. *h*, *h*, sont des cellules, dont les ouvertures se trouvent sur la face du gâteau opposée à celle qui est ici en vûe.

La Figure 17, représente un morceau de gâteau composé de cellules, dans lesquelles croissent les vers qui doivent devenir des abeilles mâles. La plupart des cellules, qui paroissent ici, ont un couvercle. En comparant ces cellules avec celles de la figure 15, on remarque non-seulement qu'elles sont plus grandes que les autres, mais on voit de plus, que leurs couvercles ont une convexité que n'ont pas les couvercles des autres cellules. Les couvercles des cellules à mâles, s'élevent au-dessus des bords de l'ouverture. *o*, *o*, quelques cellules ouvertes. En *k k*, étoit un bord du gâteau. On doit faire attention que plusieurs des cellules qui s'y trouvent, ont des figures irrégulieres. Quelques-unes qui ont six côtés, les ont très-inégaux; d'autres ne semblent avoir que quatre ou cinq côtés, parce qu'un ou deux de leurs côtés sont si petits, qu'à peine peut-on les distinguer des autres. L'endroit de la ruche où ces cellules étoient placées, n'étoit pas un de ceux où les abeilles cherchent à mettre à profit tout

l'eſpace; elles avoient négligé, comme elles négligent quelquefois en pareils cas, la régularité de leur architecture, dans la conſtruction de quelques cellules, qui n'étoient deſtinées qu'à recevoir du miel. J'ai obſervé ſouvent de ces ſortes de cellules, placées hors des plans des gâteaux, qui avoient ſix pans, dont deux des oppoſés étoient égaux, & qui, enſemble, étoient à-peu-près auſſi grands que les quatre autres pans pris auſſi enſemble.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig 3
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.

...l Sc

## *DOUZIEME MÉMOIRE.*

# DES ESSAIMS.

LORSQUE la ſaiſon devenue plus douce a permis à une mere abeille de recommencer ſa ponte, qui avoit été interrompue pendant les froids de l'hiver, elle fait chaque jour un grand nombre d'œufs dont chacun vaut à la ruche une nouvelle abeille, qui y paroît au bout de trois ſemaines ou environ, & qui y eſt en état de s'occuper aux différents travaux. Alors les pertes que la ruche avoit faites pendant l'automne & pendant l'hiver, ſe réparent; elle acquiert journellement de nouveaux habitants, elle ſe repeuple. Mais ce n'eſt qu'après qu'elle s'eſt repeuplée de mouches ouvrieres, que la mere pond des œufs qui doivent donner de ces mouches, qui paſſent dans l'oiſiveté une vie aſſés courte, & qui ne ſont deſtinées qu'à rendre féconds les œufs que la même mere pondra par la ſuite, & ceux qui doivent être pondus par des meres qui naîtront bientôt. Enfin on revoit donc paroître des faux-bourdons ou mâles dans cette ruche qui avoit été huit ou neuf mois ſans en avoir aucun. Quand les mâles s'y ſont multipliés, quelques nouvelles femelles, ou une nouvelle femelle au moins, n'eſt pas éloignée du temps où elle doit ſortir de la cellule dans laquelle elle a pris ſon accroiſſement ſous la forme de ver, & où elle eſt encore ſous celle de nymphe. De nouvelles mouches ouvrieres ſortent auſſi chaque jour des leurs. La ruche ſe trouve fournie de mouches de trois ſortes, & ſe trouve quelquefois ſi remplie d'abeilles ordinaires, que ſa capacité ne ſuffit pas pour les loger à l'aiſe.

Quand l'habitation eſt devenue trop petite pour contenir tout ſon peuple, il convient qu'il en ſorte une colonie qu'on appelle un eſſaim, qui aille chercher ailleurs un établiſſement. Il faut qu'une partie des abeilles ſe réſolve à ſe ſéparer des autres, qu'il y en ait qui ſe déterminent à quitter pour toujours leurs compagnes & le lieu de leur naiſſance. C'eſt un parti pourtant qu'elles ne prendroient jamais ſi elles n'y étoient déterminées par un chef, ou ſi elles ne pouvoient ſe promettre d'en avoir un; c'eſt-à-dire, ſi elles n'avoient à leur tête une reine propre à perpétuer l'empire qu'elles vont fonder. Nous avons vû que, lorſqu'elles ſont privées d'une reine capable de donner une grande poſtérité, elles n'ont plus le courage d'entreprendre aucun travail, qu'elles ſongent à peine à ſe nourrir. Mais, pendant que le nombre des abeilles ordinaires ſe multiplioit dans la ruche, une ou même pluſieurs femelles y ſont nées; & une ſeule ſuffit pour conduire l'eſſaim.

Quoique la trop grande quantité des abeilles d'une ruche puiſſe être une des cauſes qui déterminent une colonie à ſe ſéparer du reſte, ce n'eſt donc pas une cauſe qui y ſuffiſe ſeule. J'ai eu pluſieurs fois des ruches qui étoient très-pleines de mouches, & plus pleines qu'elles ne pouvoient l'être, dont une partie des leurs étoient obligées de ſe tenir dehors, ramaſſées en peloton, ſans que ces ruches aient donné d'eſſaim. D'autres ruches, au contraire, dans leſquelles il y avoit beaucoup de vuide, m'ont ſouvent donné des eſſaims. Pour m'aſſurer même de ce fait, que ce n'eſt pas préciſément parce que les mouches ſe trouvent trop à l'étroit dans leur ruche qu'elles ſe partagent, j'en ai logé dans des ruches d'une très-grande capacité, telle qu'eſt celle en tour quarrée *; j'ai vû ſortir un eſſaim de cette derniere ruche quoiqu'avant

* Pl. 22. fig. 6.

ſa ſortie

ſa ſortie plus des trois quarts de la ruche fuſſent vuides. S'il n'y a pas dans la ruche une jeune mere propre à mettre au jour une nombreuſe poſtérité, quelque grande qu'y ſoit la quantité des mouches, elles y reſteront toutes. Impatient de ce que des ruches exceſſivement peuplées, ne m'avoient pas donné les eſſaims que j'en attendois, & curieux de ſavoir ſi la cauſe n'en devoit pas être attribuée à ce que, dans chaque ſociété compoſée de tant d'autres mouches, il n'y avoit qu'une ſeule mere, je baignai quelques-unes de ces ruches; après avoir examiné à l'aiſe & une à une, toutes leurs mouches, je ne trouvai effectivement qu'une ſeule mere dans chacune de celles qui n'avoient pas donné d'eſſaim.

Mais, lorſqu'une nouvelle mere a quitté la dépouille de nymphe, en peu de jours elle eſt fécondée & elle eſt prête à pondre, & eſt par conſéquent en état de ſe mettre à la tête d'une troupe diſpoſée à la ſuivre. Divers contre-temps, dont pluſieurs peuvent venir de la température de l'air, comme du froid, de la pluie & du vent, ſont capables de retarder la ſortie de l'eſſaim. Je ne ſais ſi la jeune mere ne ſeroit pas prête à le conduire dès le jour même de ſa naiſſance ou le lendemain. Au moins ai-je fait une expérience qui ne permet pas de douter qu'elle n'y ſoit propre au bout de quatre à cinq jours.

Une expérience curieuſe rapportée dans le cinquieme Mémoire, m'a appris ce fait, dont il ne ſembleroit pas facile de s'aſſurer, parce qu'il n'eſt gueres poſſible, même dans les ruches dont la conſtruction eſt la plus favorable, de parvenir à voir naître une mere, & qu'elle y pourroit vivre pendant pluſieurs mois ſans qu'on l'y apperçut. L'expérience dont je veux parler, & d'une partie de laquelle ſeulement j'ai rendu compte, eſt celle que je fis pour ſavoir ſi la ſeule eſpérance de voir bientôt naître une parmi elles, ſuffiroit pour déterminer des abeilles

au travail. Je mis dans une ruche platte quelques cellules où étoient renfermées des nymphes qui devoient devenir des meres ; & je fis entrer dans cette ruche environ mille à quinze cens abeilles ordinaires, & à-peu-près une vingtaine de mâles. J'ai dit que ces mouches qui n'eussent fait aucun ouvrage si, n'ayant point de mere, elles eussent été privées de l'espérance d'en avoir une, avoient été déterminées à travailler, parce qu'elles pouvoient se la promettre. Elles travaillerent néanmoins un peu mollement pendant deux ou trois jours, après lesquels elles parurent s'occuper avec ardeur à des ouvrages de toutes especes, comme à faire de nouvelles cellules, & à en remplir de miel. Je ne doutai pas alors qu'il n'y eût, parmi elles, une femelle nouvellement née ; je ne parvins pourtant pas à la voir ; mais elle fut vûe par une personne qui en étoit aussi curieuse que moi, & qui se connoissoit aussi-bien en meres : j'examinois chaque jour les cellules, & je ne pouvois cependant y appercevoir des œufs.

Ces abeilles avoient été mises dans la ruche avec les cellules d'où des meres devoient sortir le 18 Juin. Lorsque j'allai les observer le 27 au matin, comme j'avois fait dans tous les jours précédents, je remarquai qu'elles sortoient en petit nombre de leur ruche, que celles qui y revenoient de la campagne, n'étoient point chargées. J'ouvris un des volets, & je vis au travers d'un carreau de verre, que tout y étoit dans un parfait repos. Je soupçonnai qu'il s'agissoit de quelqu'entreprise considérable, qu'elles vouloient tenter la grande aventure du changement d'habitation. Je fus encore plus confirmé dans ce soupçon, lorsque, sur les onze heures, je ne pus voir aucune mouche sortir de la ruche ni y entrer, pendant plus d'un quart d'heure. Je devois prévoir ce qu'annonçoit cette inaction si générale. Les abeilles que je me suis obstiné à

loger tant de fois dans une très-petite ruche, & qu'elles se sont de leur côté obstinées à quitter, m'avoient appris qu'elles se préparoient par la cessation de tout travail, à aller chercher un autre logement. Ce fait est un de ceux qui appartiennent à la sortie des essaims dont nous traitons actuellement. Il n'y a point de signe qui indique aussi sûrement qu'il y en a un qui se dispose à prendre l'essor, que lorsque le matin à des heures où le Soleil brille & où le temps est favorable au travail, les abeilles sortent en petit nombre d'une ruche dont elles sortoient en grande quantité les jours précédents, & qu'elles y rapportent peu de cire brute. Une telle façon de se comporter semble forcer d'accorder à ces mouches plus d'esprit, & de prévoyance qu'on ne voudroit; elle embarrasse extrêmement celui qui veut expliquer toutes leurs actions par un pur méchanisme. Ne paroît-il pas prouver que, dès le matin, toutes les habitantes d'une ruche, ou presque toutes, sont instruites d'un projet qui ne sera exécuté que vers midi ou quelques heures après ? Car on demandera pourquoi ces mouches, qui travailloient la veille avec activité, cessent-elles, dès le matin, de faire de l'ouvrage dans une habitation qu'elles abandonneront vers midi, si ce n'est parce qu'elles savent qu'elles la doivent abandonner ? C'est une histoire très-connue que celle de ce vieux grenadier qui, étant dans un repos parfait pendant que ses camarades étoient occupés à établir leurs tentes, répondit à son Général, M. de Turenne, qui le questionna sur sa tranquillité, qu'il savoit bien que l'armée ne devoit pas rester dans le camp où elle étoit. Toutes nos mouches ou presque toutes nos mouches, semblent avoir prévu la marche que leur reine veut leur faire faire, comme ce vieux soldat avoit prévu celle que le Général devoit faire faire à l'armée.

Pour revenir aux abeilles qui ont donné lieu à la derniere remarque, je les fis veiller pendant le reste de la matinée du 27. A une heure & demie après midi on m'annonça qu'elles étoient toutes en l'air. On ne m'apprit que ce que j'avois compté qu'on m'apprendroit même plutôt. Je me rendis dans le jardin où elles formoient un tourbillon que je vis s'approcher d'un poirier en buiſſon, ſur une branche duquel elles ne tarderent pas à ſe raſſembler. Là, elles eſſuyerent ſur les trois heures, une groſſe ondée de pluie, & ſur les ſix heures, on les remit dans la même ruche qu'elles avoient abandonnée. Je n'eſpérois pas trop de les y voir reſter, quoique le ſuccès de l'aventure du jour eût dû dégoûter la mere d'en tenter une nouvelle. Le lendemain, elles ne parurent pas diſpoſées à demeurer dans un logement qu'elles avoient déja quitté une fois ; je ne les vis point aller à la campagne, ou très-peu y allerent, & n'en rapporterent point de cire brute. Je les fis donc veiller encore ; & ce fut à midi & demi qu'elles prirent l'eſſor une ſeconde fois, & qu'on m'en avertit : j'arrivai dans le jardin pendant qu'elles étoient encore toutes en l'air. Le gros s'approcha d'un pommier en buiſſon, au pied duquel je me rendis ; je ne tardai pas à en voir qui s'arrêterent autour d'une de ſes branches ; je cherchai à y découvrir la mere ; & je déſeſpérois déja de l'appercevoir par l'épaiſſeur de la couche de mouches qui s'y étoit formée, lorſque j'en remarquai une plus groſſe que les autres qui arrivoit, & qui ſe poſa ſur une feuille diſtante d'environ un pied de l'endroit où le gros ſe réuniſſoit. Une douzaine d'abeilles vinrent ſe placer autour d'elle. Cette mere étoit une des plus longues & des plus groſſes meres que j'aie vûes ; bientôt elle quitta la feuille, elle ſe rendit ſur la branche, & toute la troupe des mouches s'y réunit.

Je ſongeai à les placer dans une autre ruche ; mais je fus impatient d'examiner les gâteaux de celle qu'elles avoient abandonnée. Le nombre des cellules pleines de miel étoit grand par rapport à celui des cellules qui n'en avoient pas ; mais ces dernieres avoient des œufs ; j'en trouvai même juſques à quatre dans une ſeule cellule, & deux ou trois dans la plupart des autres : d'où il ſemble que ce qui avoit déterminé la mere à partir, n'étoit pas préciſément un dégoût pour la ruche où elle étoit née & à laquelle rien ne manquoit ; mais qu'elle avoit voulu tenter fortune pour trouver des ouvrieres qui puſſent ſuffire à lui faire aſſés de cellules pour loger les œufs qu'elle étoit prête à mettre au jour. Je ſongeai à lui préparer un logement qui pût ſuppléer à ce que ſes ouvrieres n'avoient pu lui procurer ; je fis diſpoſer dans une autre ruche pluſieurs grands gâteaux de cire dont les cellules étoient vuides. Mais, avant que la mere pût reconnoître l'état de cette ruche, avant que je l'y puſſe faire entrer avec ſes mouches, je les vis toutes partir, au bout d'une demi-heure, de l'endroit où elles s'étoient poſées : elles s'éleverent trop à mon gré ; une partie paſſa ſur le mur du jardin ; elles prirent l'eſſor au-deſſus du toit de la maiſon ; je ne pus les ſuivre des yeux ; & elles furent pour toujours perdues pour moi.

Le regret que j'eus de les perdre ne fut pas grand ; elles m'avoient appris une grande partie de ce que je ſouhaitois ſavoir d'elles ; que l'eſpérance de voir naître une mere, ſuffit ſeule pour empêcher les abeilles ordinaires de s'abandonner à l'oiſiveté. Elles m'avoient appris de plus, qu'une mere eſt en état de pondre cinq à ſix jours après qu'elle s'eſt tirée de ſa dépouille de nymphe ; car, depuis que les abeilles dont il s'agit, furent miſes dans la ruche, juſques à leur premiere ſortie, juſques à celle du 27 Juin,

il ne se passa que neuf jours. Il y en avoit au moins deux ou trois qu'elles y étoient quand la mere fut en état d'y paroître, de sortir de l'état de nymphe. Elle avoit sans doute déja pondu des œufs le jour où elle se détermina à aller chercher un autre établissement ; ces œufs pouvoient avoir été pondus dès la veille. Ainsi, nous avons au moins trois à quatre jours à déduire des neuf, pour déterminer le nombre de ceux au bout desquels la mere commença sa ponte. Au reste, c'est-là un de ces faits qu'on n'a pas besoin de savoir dans une plus grande précision.

Un autre fait dont j'aurois souhaité être instruit, c'est si les œufs, qui avoient été pondus, étoient féconds ; si les vingt mâles, ou à-peu-près, que je m'étois contenté d'accorder à cette mere, avoient autant opéré que l'eussent fait plusieurs centaines de mâles, plus d'un millier qui eussent vécu avec elle, si elle fût née dans la ruche où elle devoit naître naturellement. Mais c'est un fait dont je ne pus être instruit, parce que je ne trouvai dans les cellules aucun ver éclos.

Quoi qu'il en soit, il est au moins vrai que la jeune reine est en état de conduire un essaim hors de la ruche où elle est née, quatre à cinq jours après qu'elle y a paru avec des ailes ; &, quand elle s'y détermine, ses œufs ont déja été fécondés. C'est ce que beaucoup de preuves concourent à établir. Le plus grand nombre des mâles reste dans l'ancienne ruche ; quelquefois on a peine à en trouver quelques-uns dans l'essaim, & quelquefois on ne peut parvenir à y en voir un seul. Enfin, dans une ruche où un essaim n'étoit établi que depuis 24 heures, j'ai souvent observé des gâteaux dans les cellules desquels j'ai vû des œufs, & des œufs d'où des vers n'étoient pas long-temps à éclorre.

Dans différents pays les essaims sortent en différents temps ; &, dans le même pays, ils sortent tantôt plus tard & tantôt plutôt, selon que la saison a été plus ou moins favorable. Ceux des ruches, qui étoient bien peuplées à la fin de l'hiver, paroissent ordinairement plutôt que ceux des ruches qui étoient alors mal fournies de mouches. Dans ce pays, les ruches ne donnent gueres d'essaims, ou, comme on les appelle encore, de jettons, que vers la mi-Mai pour le plutôt, & pour le plus tard, par-delà la mi-Juin.

Plusieurs signes annoncent la sortie prochaine d'un essaim, ou en termes de l'art, qu'une ruche jettera ou essaimera bientôt. Les faux-bourdons qu'on voit paroître dans la ruche, apprennent qu'elle devient en état de jetter ; & il ne faut pas s'attendre que celle où on ne peut découvrir aucune de ces mouches mâles, jette. Un autre signe, mais qui, comme nous l'avons déja dit, n'est nullement infaillible, c'est lorsque la quantité des mouches paroît très-grande, & trop grande dans une ruche ; lorsqu'elles semblent s'y trouver si mal à leur aise, qu'une partie en sort & se tient en dehors, soit contre le support de la ruche, soit contre la ruche même ; lorsqu'il y en a ainsi en dehors des tas d'ammoncelées à milliers les unes sur les autres. Mais le moins équivoque de tous les signes, & qui annonce l'événement pour le jour même, c'est lorsque les abeilles d'une ruche ne vont pas à la campagne en aussi grande quantité qu'elles avoient coutume d'y aller, quoique le temps semble les y inviter.

Dans les ruches qui essaimeront bientôt, on entend le soir, & même pendant la nuit, un bourdonnement qu'on n'entend point dans les autres ruches. Tout semble y être dans l'agitation. Il arrive au contraire quelquefois que, pour y entendre du bruit, il faut en approcher très-près

l'oreille, & qu'elle n'eſt frappée que par des ſons clairs & aigus, qui paroiſſent n'être produits que par l'agitation des ailes d'une ſeule mouche. Ceux qui ſavent mieux que moi le langage des abeilles, ont dit des merveilles de ces ſons; ils prétendent que c'eſt la nouvelle reine qui fait ce bruit; qui harangue peut-être la troupe qu'elle veut engager à ſortir, ou qui, avec une eſpece de trompette, les anime pour leur donner le courage de tenter une grande aventure. Charles Butler, l'Auteur de la Monarchie féminine, donne une toute autre ſignification au bruit aigu & varié dont nous parlons. Il dit qu'il ſemble que l'abeille, qui aſpire à devenir reine, ſupplie la reine mere par des lamentations & par des gémiſſements de lui accorder la permiſſion de conduire une colonie hors de la ruche; que la reine ne ſe rend quelquefois à de ſi touchantes prieres, qu'au bout de deux jours; que, quand elle y acquieſce, elle répond à la ſuppliante d'une voix plus pleine & plus forte; que lorſqu'on a entendu la mere accorder cette permiſſion, on peut eſpérer, dès le lendemain, d'avoir un eſſaim, ſi le temps n'eſt pas contraire à ſa ſortie. Enfin les Auteurs qui ont traité des abeilles, pourroient fournir de quoi étendre beaucoup l'eſſai du Dictionnaire ſur le langage des bêtes, qu'un ingénieux Auteur s'eſt diverti à nous donner. Le même Butler, dont nous venons de parler, a déterminé toutes les modulations du chant de l'abeille ſuppliante; les différentes clefs ſur leſquelles elles ſe font, & les ſons dont elles ſont compoſées; & de même celles des chants de la reine mere. Il prétend qu'il n'eſt pas permis à celle qui veut s'élever au rang ſuprême, d'imiter les chants de la ſouveraine; malheur à la jeune femelle ſi cela lui arrive; elle ne le fait que par un eſprit de révolte; elle en eſt punie ſur-le-champ par la perte de ſa tête. L'ancienne reine fait plus, dans

le même moment elle fait ôter la vie à plusieurs des abeilles qui avoient été séduites.

Mais, pour parler de faits plus certains, ces divers chants, ou ces sons plus ou moins graves, & plus ou moins aigus, que les abeilles font entendre, sont produits par des coups plus ou moins prompts de leurs ailes contre l'air, & peut-être aussi par des coups donnés à l'air par leurs ailes différemment inclinées ; car leurs ailes sont les seuls organes de leur voix ; elles trouvent toujours de l'air prêt à être frappé. Aussi me paroît-il peu nécessaire d'avoir recours, comme l'a fait Swammerdam, à l'air que les stigmates peuvent fournir, & il est aisé de prouver qu'il ne produit ici aucun effet. Il n'est pas sûr que les stigmates laissent sortir dans les temps ordinaires, même quelques bulles d'air, & il faudroit que des jets continus en sortissent, & que ces jets fussent modifiés par le trou même par lequel ils sortent. Les ailes ne serviroient, par leur mouvement, qu'à lui donner plus de modifications : or, si cela étoit, une abeille dont les ailes auroient été coupées, nous feroit encore entendre des sons, qui, à la vérité, pourroient être différents de ceux de l'abeille pourvue d'ailes ; mais au moins l'abeille, qui auroit perdu les siennes, ne seroit pas rendue parfaitement muette, comme elle l'est.

Ce n'est gueres que lorsque le Soleil a échauffé l'air, que sur les dix à onze heures du matin, & jusques vers les trois heures après midi, que les essaims sortent des ruches, & cela selon l'endroit où elles sont posées. Les mouches qui sont dedans, & qui y sont en trop grand nombre, y font naître une chaleur déja considérable. Lorsque cette chaleur est augmentée par l'action du Soleil sur une ruche, ou sur ses environs, elles ne la peuvent plus soutenir. Celles qui étoient encore irrésolues, sont alors déterminées à partir. Quelques heures d'un temps chaud & couvert,

produisent aussi l'effet qu'un coup de Soleil produit sur-le-champ. Ceux pour qui les ruches sont un objet digne d'attention, les doivent veiller dans les jours & aux heures que nous venons d'indiquer ; car il est important d'être présent à la sortie de l'essaim pour ne le pas perdre.

Dans le moment qui précède celui où il va partir, il se fait un bourdonnement dans la ruche plus fort que les bourdonnements ordinaires ; plusieurs mouches marchent avec vitesse vers les ouvertures qui permettent d'en sortir ; elles sortent & prennent l'essor. Si la nouvelle reine est à la tête des premieres qui sont parties, ou si elle les suit de près, dans l'instant même d'autres abeilles marchent en foule après elle, & s'élevent en l'air ; dans l'instant l'air des environs est plus rempli d'abeilles, qu'il ne l'est en certains jours d'hiver de gros flocons de neige. Enfin, dans bien moins d'une minute, dans quelques secondes, toutes celles qui doivent composer l'essaim abandonnent la ruche, & se dispersent en l'air.

Toutes ne semblent voltiger que pour examiner en quel endroit il leur convient de se rassembler. Il ne paroît pas que ce soit la reine qui fasse le choix du lieu. Plusieurs mouches auxquelles une branche d'arbre a plu, se déterminent à venir se poser dessus ; elles y sont suivies de beaucoup d'autres. Les différentes sorties des petites troupes d'abeilles de diverses ruches où je les avois mises, & sur-tout de la petite ruche vitrée où je les avois voulu faire rester contre leur gré, ces différentes sorties, dis-je, ne devoient pas différer de celles des essaims ; & il nous a été plus aisé d'observer ce qui se passoit parmi ces petites troupes d'abeilles, que dans des especes d'armées de ces mouches. Ces petites troupes nous ont appris que la mere se pose auprès de la branche sur laquelle les abeilles se rassemblent ; & que ce n'est que quand la couche qu'elles

forment autour de cette branche s'eſt épaiſſie, que la mere va ſe joindre au gros : dès qu'elle s'y eſt réunie, le peloton déja formé groſſit d'inſtant en inſtant ; les abeilles, qui ſont encore répandues en l'air, ſe preſſent de ſe rendre où ſont les autres ; toutes enſemble forment bientôt un maſſif compoſé de mouches cramponnées les unes aux autres par les jambes, & plus ou moins gros proportionnellement à la quantité de celles qui ſont ſorties de la ruche. Quoiqu'elles ſoient à découvert, elles s'y tiennent tranquilles ; ſouvent en moins d'un quart d'heure tout devient calme ; & on ne voit gueres voltiger plus de mouches autour de l'eſſaim raſſemblé, qu'on en voit autour d'une ruche ordinaire dans un temps chaud & favorable au travail.

C'eſt ordinairement dans des jardins qu'on place les abeilles, afin qu'elles y trouvent au moins quelques fleurs à portée, qu'elles ne ſoient pas toujours obligées d'aller en chercher au loin. On court moins de riſque de perdre les eſſaims, lorſque ces jardins ſont plantés d'arbres peu élevés, tels que ſont ceux en buiſſon, que lorſqu'ils ne ſont remplis que de très-hauts arbres. Il y a toujours à craindre pour l'eſſaim quand les mouches, qui le compoſent, s'élevent beaucoup en l'air en ſortant de la ruche ; le haut vol qu'elles ont pris, les engage à un vol plus long. Alors elles paſſent les limites du jardin où ſont les ruches, & ſouvent elles vont plus loin que ne les peuvent ſuivre les yeux qui les ont vû partir. Quelquefois elles vont ſi loin, que les recherches qu'on fait pour retrouver l'eſſaim, deviennent inutiles. Un moyen généralement connu, & qui réuſſit aſſés ſouvent, de faire deſcendre celles qui prennent un eſſor trop haut, & qui ſe tiennent trop élevées en l'air, c'eſt de jetter vers elles à pleines mains du ſable ou de la terre en poudre. Les grains dont elles ſont frappées, les déterminent à s'abaiſſer ; elles les

prennent peut-être pour des gouttes de pluie ; l'abri le plus proche leur paroît alors le meilleur.

Une autre pratique auſſi généralement & auſſi anciennement connue, mais de la valeur de laquelle je ne ſuis pas auſſi convaincu, c'eſt celle de frapper ſur des chauderons, ou ſur des poëles dans l'inſtant où l'eſſaim vient de partir. On prétend que cette eſpece de charivari détermine les abeilles à prendre plutôt le parti de ſe fixer & de ſe raſſembler. Le bruit du tonnere fait retourner à leur ruche celles qui ſont à la campagne ; & on a penſé apparemment que le bruit dont nous venons de parler, pouvoit de même engager celles qui ſont diſperſées en l'air, à chercher un aſyle. Mais elles peuvent plutôt ſe méprendre en confondant une pluie de ſable avec une pluie d'eau, qu'en confondant le bruit d'un chauderon avec celui du tonnere. Il y a apparence qu'elles ſe connoiſſent mieux en tonnerre ; car, quelque tintamarre qu'on faſſe avec de pareils inſtruments, on ne voit pas que celles qui ſont ſur les fleurs en ſoient effrayées, & qu'elles s'en preſſent davantage de retourner à leur habitation.

Lorſqu'on attend des eſſaims, on doit avoir eu ſoin de préparer d'avance, des ruches pour les loger. Si celui qui vient de ſortir s'eſt placé ſur la tige ou ſur quelque branche d'un arbre peu élevé, tels que ceux en buiſſon, de prendre cet eſſaim, de le faire paſſer dans la ruche qu'on lui a deſtinée, eſt une opération plus facile qu'on ne ſe l'imagineroit, & qu'on peut entreprendre une demi-heure après que les grands mouvements ont été calmés ; ſurtout ſi le Soleil n'eſt pas trop brillant & trop ardent. On peut pourtant différer de pluſieurs heures, juſques à une heure ou deux, avant que le Soleil ſe couche. Si le Soleil donnoit ſur l'eſſaim, il y auroit du riſque à attendre ; l'eſſaim pourroit partir & aller dans un autre endroit

où il feroit difficile de le trouver. La caufe la plus capable de l'y déterminer, fera ôtée fi, avec une grande nappe, on lui fait une efpece de tente, ou fi on lui en fait une avec des branches bien chargées de feuilles.

Ceux qui fe font plu à nous raconter des merveilles de ces mouches, ont prétendu favoir qu'avant que l'effaim s'expofe à fortir de la ruche, quelques-unes de celles qui doivent le compofer, vont reconnoître l'endroit où il leur conviendra de s'établir; ils ont donné à la nouvelle reine, des maréchaux-des-logis, qui, à la vérité, font affés mal-habiles: car, en fuppofant ce qui fera, je crois fuppofer le vrai, que ce n'eft que quand l'effaim eft forti de la ruche, que quelques-unes des mouches qui le compofent, fe décident à l'infpection des objets des environs pour le lieu où elles fe doivent établir; le choix de ce lieu ne fait pas honneur au génie de ces mouches; c'eft ordinairement autour d'une branche d'arbre qu'elles fe fixent, où, expofées à toutes les injures de l'air, elles ne pourroient fubfifter. Qu'on ne dife pas que ce lieu n'a été pris que comme un entrepôt; il y a une preuve forte qu'il eft regardé comme un établiffement à demeure, en ce que, lorfqu'on n'en retire les abeilles qu'au bout de cinq à fix heures, on y trouve déja quelque petit gâteau de cire qu'elles y ont fait. Il eft vrai qu'elles n'attendroient pas peut-être plufieurs jours à quitter ce lieu d'elles-mêmes; mais ce ne feroit qu'après avoir appris qu'il n'étoit pas convenable, parce qu'elles y auroient fouffert, foit trop de chaud, foit trop de froid, ou qu'elles y auroient été trop tourmentées par le vent & la pluie.

Auffi, quand on les a fait entrer dans une ruche, ne font-elles pas long-temps à reconnoître qu'elles y font mieux qu'où elles s'étoient placées elles-mêmes; elles y reftent pour l'ordinaire. Si l'effaim, comme je l'ai déja

dit, s'eſt poſé ſur quelque branche d'un arbre en buiſſon, ou quelqu'autre branche peu élevée, rien n'eſt plus facile que de le faire paſſer dans la ruche ; les mouches y iroient ſouvent d'elles-mêmes ſi on la ſoutenoit pendant quelque-temps au-deſſus de leur branche. Le plus ſûr pourtant & le plus court, eſt de tenir la ruche renverſée ; c'eſt-à-dire, ſa grande ouverture en enhaut, & tout auprès des abeilles. Si elle n'eſt point trop lourde ou d'une figure incommode, l'homme qui la ſoutient avec le bras & la main gauche *, peut avec la main droite faire tomber les abeilles dedans. La prudence veut que celui qui ſe charge de cette opération, ſe mette hors de riſque d'être piqué par celles qui peuvent s'irriter ; c'eſt-à-dire, qu'il ait ſon camail ſur la tête & ſes mains couvertes de gands. Il y a pourtant des payſans, qui, en chemiſe, à viſage découvert & les mains nues, ne ſe font point une affaire de faire tomber les abeilles dans la ruche. L'opération s'exécute encore plus commodément quand deux hommes s'entr'aident, quand l'un tient la ruche, & que l'autre, ſoit avec ſa main, ſoit avec une eſpece de petit balai, ou quelque petit rameau, fait tomber les mouches.

* *Voyez la Vignette.*

On ne doit pas être inquiet ſi elles ne tombent pas toutes dans la ruche, s'il y en a des pelotons qui tombent à côté, & ſi beaucoup d'autres s'envolent. C'en eſt aſſés, ſi une partie conſidérable de l'eſſaim y a été jettée. Sur-le-champ, on n'a qu'à poſer la ruche à terre tout près de l'arbre, dans la ſituation où elle doit être naturellement ; c'eſt-à-dire, qu'à la poſer ſur ſa baſe. On aura pourtant attention de laiſſer des ouvertures entre les bords de la baſe & le terrein ſur lequel elle eſt. Les abeilles, qui ſont tombées à terre, vont bientôt rejoindre leurs compagnes ; mais il faut qu'elles trouvent des paſſages libres pour arriver. Celles qui ſe ſont diſperſées en l'air, ſe rendent auſſi

pour la plupart, à la ruche. Il y en a pourtant, & quelquefois en aſſés grand nombre, qui s'obſtinent à retourner ſur la branche où elles étoient auparavant ; pour leur en faire perdre l'envie, on frotte cette branche avec des feuilles dont l'odeur leur déplaît, comme des feuilles de ſureau & de ruë, & on y arrête de petits paquets de ces mêmes plantes. Enfin, ſi cela ne ſuffit pas, on fume avec la fumée d'un linge, celles qui perſiſtent à y vouloir reſter.

Au lieu qu'on cherche à rendre déſagréable aux abeilles l'endroit d'où on les a retirées, avant que de leur offrir une autre habitation, on a cherché à la mettre en état de leur plaire ; on a eu ſoin de la bien nettoyer ; on en a frotté les parois avec des herbes ou des fleurs dont elles aiment l'odeur, comme avec des feuilles de meliſſe, avec des fleurs de feves, &c. ou ce qui vaut autant que de flatter leur odorat, on enduit légérement quelques endroits des parois de ce qui peut le plus flatter leur goût, de miel ; quelques-uns y étendent de la crême. Ces petites précautions ne ſauroient faire de mal, mais je ne les crois pas néceſſaires ; tout a fort bien réuſſi en diverſes circonſtances où je n'y ai point eu recours.

Si on fait l'emménagement des abeilles vers midi, ou peu après, on doit avoir attention de poſer la nouvelle ruche de maniere que le Soleil ne la puiſſe pas trop échauffer. Si l'arbre auprès duquel elle eſt, ne lui donne pas aſſés d'ombre, on peut lui faire une tente avec une nappe, ou tout ſimplement une eſpece de feuillée, en la couvrant de divers branchages chargés de feuilles. On la laiſſera où on l'a miſe, juſques à ce que le Soleil ſoit couché ou prêt de ſe coucher ; alors on la tranſportera doucement ſur le ſupport qu'on lui a deſtiné & ſur lequel on veut qu'elle reſte.

L'eſſaim que nous venons de faire prendre, étoit placé

le plus favorablement qu'il eſt poſſible, & ils ne ſe placent pas toujours ſi bien. Il y en a tel qui va ſe percher ſur d'aſſés petites branches de très-hauts arbres, & ils ne peuvent pas ſe mettre plus mal. Selon la figure de l'arbre, ſelon la diſpoſition de ſes branches & ſelon ſa hauteur, il faut avoir recours à des expédients différents. Le génie de celui qui ne veut pas laiſſer perdre cet eſſaim, doit lui faire choiſir les manœuvres qui conviennent. Si la hauteur à laquelle il eſt, n'eſt pas exceſſive, un homme monté ſur une échelle appuyée contre la tige de l'arbre, peut quelquefois tenir la ruche renverſée au-deſſous de l'eſſaim, pendant qu'un autre homme, qui a grimpé ſur l'arbre, fait tomber les abeilles dans cette ruche avec un balai, qui a un manche d'une longueur ſuffiſante. Si l'eſſaim eſt trop près du bout des branches pour que l'homme monté ſur une échelle appuyée contre la tige de l'arbre, puiſſe préſenter la ruche deſſous cet eſſaim, on peut attacher la ruche à une longue & forte perche, & la poſer enſuite de maniere qu'elle puiſſe recevoir les abeilles lorſqu'on les fera tomber. Si tout cela n'eſt pas exécutable & qu'on trouve des branches au-deſſous de celle où eſt l'eſſaim, on peut étendre une nappe ſur ces branches, faire tomber les mouches ſur la nappe, les envelopper promptement, & deſcendre, ou jetter enſuite en bas la nappe, pleine de mouches. Enfin on étendra par terre la nappe, & on poſera la ruche ſur l'endroit où eſt le gros des abeilles ; ordinairement les autres ne tarderont pas à s'y rendre ; mais ſi elles n'y paroiſſoient pas aſſés diſpoſées, on les y détermineroit en dirigeant la fumée d'un linge ſur celles qui ſont trop écartées de la ruche. Il y a encore un autre moyen d'avoir l'eſſaim qui eſt ſur une branche, c'eſt de couper ou ſcier cette branche en l'agitant le moins qu'il eſt poſſible ; ſi on n'y travaille qu'après que le Soleil ſera

couché,

couché, les abeilles ne l'abandonneront point ; elles se laisseront descendre au bas de l'arbre avec la branche coupée ; & il sera alors aisé de les faire entrer dans une ruche.

Un grand trou de mur, ou un grand trou de tronc d'arbre, vaut pour un essaim une ruche ; celui qui en trouve un & qui s'y niche, a bien mieux sû choisir le lieu où il devoit s'établir, que ne le savent choisir les essaims qui se contentent des dehors d'une branche d'arbre. Mais l'essaim qui a eu l'habileté de se loger si bien, s'est placé au plus mal pour celui qui a droit dessus, & qui veut le faire passer dans une ruche : il y en a pourtant des moyens, mais différents selon la position du trou. Souvent il faut commencer par en agrandir l'ouverture, & le pis aller est alors de puiser les abeilles dedans avec quelqu'espece de cuiller ; comme celles à pot, & de les verser à mesure dans la ruche. Cela peut s'exécuter avec succès le soir, sur-tout si l'air est froid.

Pour expliquer tout de suite comment on établit un essaim dans une ruche, nous avons laissé beaucoup de questions à éclaircir auxquelles il nous faut revenir. Une de celles qu'on n'aura pas manqué de nous faire, c'est si un essaim n'a pas quelquefois deux meres, ou même s'il n'en a pas quelquefois un plus grand nombre ? Nous avons prouvé, dans le neuvieme Mémoire, que, dans la même année, il naît dans beaucoup de ruches, bien plus d'une femelle. S'il n'y en devoit naître qu'une, il n'auroit pas été assés pourvu à la multiplication des abeilles ; les surnuméraires d'une ruche manqueroient souvent de la conductrice, qui leur est essentielle. Mille accidents peuvent faire périr le petit ver contenu dans un œuf, avant que ce ver soit parvenu à se métamorphoser en mouche. Ce ne seroit donc pas assés que la mere ne pondît, chaque année, qu'un de ces œufs qui doivent donner des femelles.

Nous avons rapporté auſſi que, dans la même ruche, nous avions trouvé juſques à quarante cellules, de celles qui ſont deſtinées à recevoir de ces œufs diſtingués; que vingt-deux de ces cellules royales n'étoient pas encore finies, mais que de dix des autres, dix femelles étoient déja ſorties, & que, dans les huit autres cellules, il y avoit huit femelles, ſoit ſous la forme de ver, ſoit ſous celle de nymphe qu'elles devoient quitter, pour paroître ſucceſſivement dans la ruche avec des ailes, dans un intervalle de peu de jours. Comme il eſt certain que le froid, la pluie & le vent, peuvent retarder de pluſieurs jours la ſortie de la troupe, qui veut abandonner la ruche, il eſt évident que, dans le moment où l'eſſaim va partir, il peut y avoir pluſieurs jeunes femelles. La ſeule queſtion eſt donc ſi alors il y en a pluſieurs qui ſortent avec l'eſſaim.

Cette queſtion a été décidée uniformément par tous ceux qui ont traité des abeilles, à commencer par Ariſtote. Tous aſſurent, & nous prouverons qu'ils ont eu raiſon de l'aſſurer, qu'il arrive quelquefois qu'un eſſaim a deux rois ou deux reines. Ils nous ont raconté ce qui ſe paſſe dans ce cas, qui n'eſt pas rare. Ils veulent qu'alors l'eſſaim ſe partage conſtamment en deux; & il eſt réel que quelquefois les mouches qui le compoſent, ſe diviſent en deux troupes. On voit alors ſur le même arbre ou ſur deux arbres aſſés proches l'un de l'autre, deux tas d'abeilles. Un des deux eſt ordinairement bien moins conſidérable que l'autre; l'un ne ſera quelquefois qu'un peloton pas plus gros que le poing, pendant que l'autre aura plus de volume qu'une tête humaine. Chacune de ces portions de l'eſſaim, a ſa reine. Quelle que ſoit la circonſtance qui a fait que la reine du petit peloton a entraîné ſi peu de mouches à ſa ſuite, ordinairement ſa troupe ne lui eſt pas fidelle. Les expériences que nous avons rapportées ailleurs ſur des abeilles miſes

en petit nombre dans de petites ruches, ont appris qu'elles n'aiment pas à vivre en des sociétés peu nombreuses, & que la reine elle-même n'est pas contente quand elle a peu de mouches à son service; elle semble en savoir les inconvénients : peu-à-peu aussi, il y a des mouches qui se détachent du peloton, & qui vont rejoindre le gros. Le peloton diminue d'instant en instant; & quand il est réduit à un petit nombre de mouches, celles-ci ensemble & la mere même, vont se réunir aux autres. L'essaim alors a deux meres.

Il pourroit bien n'y avoir eu que du malheur dans le sort de la mere, qui a été abandonnée par sa troupe; peut-être que si le hasard lui eût été aussi favorable qu'à l'autre, elle eût été la plus suivie. Mais, dans des temps où on cherchoit plus à raconter des faits agréables que des faits vrais, où l'on donnoit ce qu'on imaginoit devoir être, pour ce qu'on avoit vû, & dans des temps où l'on regardoit le gouvernement des abeilles comme le modèle du plus parfait gouvernement monarchique, on nous a parlé de la mere heureuse comme du véritable roi, & qui avoit toutes les qualités qui la rendoient digne de l'être; qui avoit même un extérieur propre à se faire respecter. Au lieu que la femelle infortunée a été traitée comme une misérable mouche, indigne de la puissance souveraine qu'elle avoit voulu usurper; on lui a prodigué les noms d'usurpateur & de tyran; on a voulu que sa figure fût hideuse & eût quelque chose de méprisable. C'est d'après Aristote que Virgile a dépeint l'une & l'autre, qu'il nous a dit que les extérieurs de ces deux rois étoient fort différents; que l'un avoit des écailles rougeâtres, qui brilloient de taches d'or, que sa figure étoit noble; au lieu que l'autre étoit désagréable à voir, qu'il sembloit couvert de poussiere, qu'il avoit un large ventre; enfin qu'il ne méritoit que la mort.

On peut lire avec plaisir tout le mal qui a été dit de cette pauvre mouche par Alexandre de Montfort, dans l'ouvrage auquel il a donné le titre du *Printemps de la mouche à miel*, qu'il assure être le fruit de plusieurs années d'observations, & qu'il a rempli de moralités. Il nomme cette mouche malheureuse, *le tyran ou le prince brouillé*; il dit que *sa couleur triste, son ventre gros, ses jambes scabreuses & ses gestes languissants, sont signes d'envie, d'avarice, d'ambition, de gourmandise, de lâcheté & de paresse*, &c. *Que ce prince brouillé a un accent rude qui retentit dans tout le quartier* (lorsqu'il est encore dans la ruche) *caressant la nouvelle gendarmerie, qu'il tâche d'enivrer & d'attirer à la révolte contre son souverain.*

*Le prince brouillé sort* (de la ruche) *avec l'essaim, s'éloigne du roi comme un traître ou comme une piece de mauvais alloi qui ne s'ose produire. Aussi-tôt que le Soleil lui luit sur la tête; ses mauvaises humeurs s'éveillent, & font révolter une partie de ce petit peuple, qui se va brancher avec lui, où elles se perdroient sous ce mauvais chef, ne fût que reconnoissant leur faute, elles l'effacent s'allant incontinent remettre auprès du roi légitime*, &c. *De sorte que ce prince brouillé se voyant abandonné, se va rejoindre au gros de l'essaim.*

*Ces vertueuses bestioles qui se piquent pour ce qui touche l'honneur de leur chef, conjurent la ruine de ce brouillon*, &c. *elles lui courent sus, le déchirent, le foulent aux pieds; de sorte que, dès le lendemain, on le trouve mort, étranglé sous la ruche avec dix ou douze abeilles, comme victimes très-malheureuses.*

Tous les Auteurs, qui ont traité cette mouche comme un usurpateur, lui donnent la triste fin que nous venons de raconter dans les termes d'Alexandre de Montfort. Ils assurent qu'on la trouve morte le lendemain au bas de la ruche. Charles Butler veut que, lorsque la premiere reine

a pris possession de son *capitole*, qu'après que l'empire lui a été accordé, la seconde en rang soit condamnée à mort par arrêt du peuple, & que sur-le-champ l'arrêt soit exécuté. Il ne nous raconte pas qu'il ait vû faire cette exécution; mais il nous parle des combats terribles qui durerent pendant deux jours dans une ruche où deux forts essaims étoient entrés, & qui ne finirent que lorsqu'une des meres eut été tuée.

Mais, pour substituer des faits plus simples & plus vrais, à ceux qu'on a chargés de circonstances que l'imagination s'est plu au moins à embellir, il est très-certain que l'essaim qui sort d'une ruche, a quelquefois deux meres. J'en ai même eu deux l'année derniere, dont chacun en avoit trois; & il peut y avoir des cas où un essaim en aura un plus grand nombre. Il paroît certain encore, & c'est un fait bien singulier, que toutes les meres surnuméraires sont tuées dans la ruche où l'essaim a été logé; qu'on n'y conserve la vie qu'à une seule; que, jusques à ce que cette grande & cruelle exécution ait été faite, les abeilles ne se mettent pas sérieusement au travail. La premiere preuve que j'en rapporterai, me sera fournie par un des essaims que je viens de citer, qui avoit trois meres. Il sortit de la ruche le 12 Juin; les mouches dont il étoit composé se partagerent en deux bandes; le gros s'arrêta autour d'une branche d'un pommier en buisson, & la cinquieme ou sixieme partie environ se posa sur la branche d'un poirier aussi en buisson, du même quarré que le pommier, & qui en étoit éloigné d'une vingtaine de pas. La petite troupe resta constamment pendant plus d'une heure dans la place qu'elle avoit choisie, mais elle se débanda ensuite; quelques mouches commencerent à s'en détacher pour aller rejoindre le gros; d'instant en instant elles furent suivies de quelques autres; enfin le reste du peloton s'envola

à-la-fois, ſe diſperſa en l'air, & ces mouches diſperſées vinrent bientôt ſe réunir à leurs compagnes; toutes les mouches de l'eſſaim ſe trouverent ne faire plus qu'une ſeule maſſe. Le partage qui s'y étoit fait d'abord, me fit juger qu'il devoit avoir deux meres; la ſuite m'apprit qu'il en avoit même trois. Ainſi, le nombre des diviſions, qui ſe font dans un eſſaim, n'eſt pas toujours égal à celui des meres. D'autres obſervations m'ont appris qu'il n'arrive pas même toujours qu'un eſſaim qui a deux meres, ſe diviſe.

Je fus attentif à ſuivre l'eſſaim dont je viens de parler; je le fis mettre le ſoir dans une de ces ruches plates *, où il eſt plus aiſé de voir ce qui ſe paſſe. Il y entra paiſiblement, & le lendemain tout m'y parut très-calme : je ne vis point dans la ruche de ces combats qu'on dit qui s'y livrent tant que la pluralité des meres y ſubſiſte. Les mouches ne me ſemblerent qu'y avoir été trop tranquilles ; l'ouvrage de leur journée fut fort peu de choſe. Le jour ſuivant, ſur les trois heures après midi, il me parut y avoir plus de mouches en l'air en dehors de cette ruche, & ſurtout auprès de ſes portes, qu'il n'auroit dû y en avoir. J'ouvris un des volets pour obſerver ce qui ſe paſſoit dans l'intérieur; & je fus bientôt certain que le trouble y avoit regné. Les mouches avoient abandonné le haut de la ruche où elles s'étoient tenues le premier jour, & deux petits gâteaux qu'elles y avoient conſtruits; la partie la plus élevée du maſſif qu'elles formoient, étoit vers le milieu du logement. J'eus lieu de croire qu'il s'étoit fait quelque expédition ſanglante; j'examinai le terrain du devant de la ruche, j'y trouvai quelques mouches mortes, parmi leſquelles il y avoit une mere.

* Pl. 24. fig. 1 & 2.

Pendant le jour où ſe fit cette expédition, les abeilles ne travaillerent point; elles paſſerent même la nuit entiere

près du fond de leur ruche, ſans regagner le haut; je les revis dans cette poſition lorſque j'allai les viſiter ſur les ſept heures du matin. Lorſque j'y retournai vers les dix heures, je trouvai une ſeconde mere morte aſſés près de l'endroit où j'avois trouvé la premiere. C'étoit la derniere de celles qui devoient périr; auſſi l'ordre avoit-il été remis dans la ruche; les abeilles en occupoient la partie ſupérieure; elles s'étoient placées comme elles l'avoient été d'abord, & comme elles le devoient être; & elles ſe livrerent au travail avec ardeur.

L'eſſaim dont je viens de parler, n'eſt pas le ſeul de ceux que j'ai eu dont deux meres ont été tuées. Une des meres d'un autre que j'avois auſſi logé le ſoir dans une ruche vitrée, fut trouvée morte le matin tout près de la ruche, & une ſeconde femelle fut trouvée morte à-peu-près dans le même endroit vers les deux heures après midi du même jour. Malgré le nombre des meres, ce dernier eſſaim ne s'étoit point diviſé; mais le nombre de ces meres l'empêcha peut-être de reſter paiſiblement ſur l'arbre où il s'étoit établi. Après qu'il y eut demeuré deux heures, quoiqu'il y fût à l'abri des rayons du Soleil, il ſe détermina à le quitter: il prit même un long vol; il traverſa un bras de la Marne qui ſépare le jardin où il étoit, d'une iſle, ſur un des arbres de laquelle il alla ſe fixer; on parvint à l'y trouver, & on l'y prit le ſoir. J'ai eu auſſi quelques autres eſſaims de chacun deſquels une ſeule mere a été miſe à mort le jour d'après celui où les abeilles étoient entrées dans une ruche, & quelquefois un jour plus tard.

Quand des reines ſurnuméraires ſont nées dans une ruche, ce ne ſont pas uniquement celles qui partent avec un eſſaim, qui ſont ſacrifiées. Le ſort de celles qui reſtent dans leur ruche natale n'eſt pas plus heureux; elles y ſont miſes à mort; & quelquefois on y en tue un bon nombre.

On m'apporta un matin six meres qu'on avoit trouvées mortes sur l'appui d'une même ruche, qui avoit donné un essaim la veille.

Il est donc incontestable qu'il y a des temps où les abeilles ne souffrent pas plusieurs femelles, & qu'il n'en faut qu'une seule aux abeilles d'un essaim. Mais quels sont les motifs qui déterminent ces mouches à en prendre une pour reine à l'exclusion des autres? Il y a grande apparence que celle qui parvient à ce haut rang, en est la plus digne. Ce n'est pourtant pas, & il n'est pas besoin de le dire sérieusement, parce qu'elle est douée de toutes les vertus morales qu'on lui a cru nécessaires. Nous ne devons pas craindre non plus qu'on croie que les meres, qui ont été mises à mort, méritoient une si triste fin, parce qu'elles avoient la noirceur d'ame propre aux usurpateurs & aux tyrans, & de plus, tous les vices auxquels Alexandre de Montfort a assuré qu'elles étoient sujettes. Probablement la reine, qui est conservée, a dans le plus haut degré la vertu qui intéresse les abeilles, mais une vertu physique, celle de mettre beaucoup d'œufs au jour, d'y en mettre plus que n'y en eussent mis les femelles qui ont été immolées au bien public. Lorsqu'il y en a plusieurs de nées dans une ruche, il n'est pas nécessaire que les mouches, qui doivent composer l'essaim prêt à sortir, en viennent à une élection pour se donner une souveraine. Souvent sans doute elles acceptent pour reine celle qui s'est offerte à l'être; un moment peut-être en décide. Je veux dire qu'entre les femelles nouvellement nées, celles qui est assés active, assés inquiette pour sortir la premiere de la ruche, peut déterminer les abeilles qui se trouvoient mal de leur ancienne habitation, à se mettre à sa suite pour chercher un nouveau logement. Si encore un rayon de Soleil fait partir brusquement une troupe de mouches

mouches de la ruche, & qu'une femelle parte avec elles, beaucoup d'autres mouches ſont déterminées à ſortir en même temps; toutes de concert doivent accepter pour reine la femelle qui eſt parmi elles, ſans l'avoir choiſie autrement. Malgré l'eſpece de haſard qui décide alors de la ſouveraineté, peut-être eſt-elle accordée comme dans les plus fameuſes monarchies, à la mouche qui y a le plus de droit par ſa naiſſance. La premiere née eſt probablement celle qui a acquis le plus de vigueur, qui a été plutôt fécondée, qui eſt la plus prête à pondre des œufs, & celle qui a eu le plus d'impatience de prendre l'eſſor. S'il eſt arrivé qu'elle ait été plus pareſſeuſe, ſi une de ſes cadettes eſt ſortie la premiere, alors au moins c'eſt la plus digne qui a été priſe pour reine.

Le ſeul cas qui puiſſe mettre dans une ſituation embarraſſante les mouches qui compoſent un eſſaim, & qui ſemble les obliger à faire des actions barbares, c'eſt quand il y a parmi elles pluſieurs meres. Ce cas ſemble les mettre dans la néceſſité de choiſir. Si, entre ces meres, il y en avoit une d'une forme majeſtueuſe & toute brillante d'or, & que l'or parût auſſi beau aux abeilles qu'à nous, & ſi les autres femelles avoient une figure ignoble & même hideuſe, & qui fût telle pour les abeilles, leur choix ſeroit facile à faire. Je crois qu'il l'eſt auſſi. Quoiqu'on ne trouve pas entre l'extérieur de l'abeille qui reſte ſouveraine, & l'extérieur de celles qui ſont condamnées à mort, les grandes différences dont nous venons de parler, on y en trouve quelques-unes. La premiere m'a toujours paru d'une couleur plus rougeâtre que les autres; & c'en étoit aſſés pour mettre en droit, lorſqu'on en a parlé poëtiquement, de faire entrer l'or dans ſa parure. Les autres ſont plus brunes, & elles m'ont toujours ſemblé moins groſſes. Ariſtote a dit auſſi que le vrai roi eſt roux

& que l'autre eſt noir, ce qui ſe réduit à être plus brun. Les meres, comme les autres abeilles, deviennent plus rougeâtres en vieilliſſant; le moment où elles ſe ſont transformées eſt celui où elles ſont le plus brunes : enfin, à meſure que les œufs qu'elles ont dans le corps, groſſiſſent, leur corps groſſit. De-là il paroît, comme nous l'avons dit, que celle qui eſt conſervée pour reine, eſt la premiere née & la plus prête à pondre.

Mais d'être la plus prête à pondre, doit être par rapport aux abeilles, la circonſtance eſſentielle & déciſive; & j'ai des preuves que la mere, qui avoit été choiſie, s'étoit trouvée dans cette circonſtance favorable. J'ai ouvert le corps de neuf à dix jeunes femelles auxquelles la vie avoit été ôtée dans différentes ruches, & il n'y en a eu aucune à laquelle j'aie pu trouver un ſeul œuf d'une groſſeur ſenſible. La plus forte loupe n'a pu même me faire appercevoir dans le corps de quelques-unes, de ces petits grains qui ſont des œufs qui ont beaucoup à croître. Si j'euſſe ouvert le corps de la femelle, qui avoit été conſervée dans chacune des ruches hors deſquelles les autres femelles avoient été jettées mortes, je l'euſſe trouvé rempli d'œufs dont pluſieurs auroient été très-ſenſibles. Je puis donner ce dernier fait pour auſſi certain que ſi je l'euſſe vû, puiſque j'ai trouvé des œufs dans quelques-unes de ces ruches, au bout de 24 heures, & dans d'autres au plus tard, au bout de deux ou trois jours.

Quelquefois entre les femelles, qui naiſſent la même année dans une même ruche, il y en a trois ou quatre d'heureuſes. Il y en avoit eu trois de celles-ci dans la ruche où j'ai dit que j'avois trouvé quarante cellules royales, de dix deſquelles dix femelles étoient ſorties; de ces dix femelles il y en avoit eu trois qui établirent trois petits empires, trois dont chacune reſta ſouveraine d'une nou-

velle ruche. Lorſque je baignai l'ancienne ruche d'où ces trois eſſaims étoient ſortis en moins de 15 jours, j'y trouvai une jeune femelle avec une autre, qui étoit probablement ſa mere. Trois à quatre eſſaims ſortent donc quelquefois de la même ruche les uns après les autres, dans des intervalles de cinq à ſix, & tantôt dans des intervalles de dix à douze jours. Des meres nées les unes après les autres, deviennent propres à être les conductrices de colonies qu'elles ſont en état de faire multiplier. Dans ces mêmes ruches, où il y a eu trois à quatre femelles fortunées, il y en a eu ordinairement un plus grand nombre de malheureuſes.

Mais eſt-ce par les abeilles même nouvellement établies dans une ruche, que la mere ou les meres ſurnuméraires ſont miſes à mort? Comment cela s'accorde-t-il avec cet amour ſi vif pour toutes les meres en général dont les abeilles nous ont donné tant de preuves dans le cinquieme Mémoire? Ne ſeroit-ce point plutôt que deux meres jalouſes l'une de l'autre, ſe livrent un combat dont la plus foible eſt la victime? C'eſt ce que je n'ai pu parvenir à voir. Ce qui pourroit faire penſer que les deux meres, quoique très-pacifiques naturellement, s'attaquent l'une l'autre, c'eſt qu'elles ſont armées d'aiguillons dont elles n'ont gueres d'autre occaſion de faire uſage, car elles ne s'en ſervent pas contre les abeilles de leur ruche. Malgré pourtant le reſpect qu'ont ces dernieres pour les meres, malgré l'amour qu'elles leur témoignent, il pourroit bien y avoir des temps où elles ne balanceroient pas à leur ôter la vie. Nous avons vû qu'après avoir pris des ſoins infinis des vers qui deviennent des abeilles mâles, qu'après avoir bien vécu avec ces mâles, il vient un temps où elles en font un furieux carnage. Elles ſont capables des meilleures actions & de celles qui nous ſemblent les plus barbares,

ſelon que le bien de leur ſociété le demande ; elles ont été inſtruites à faire tout ce qui y convenoit le mieux. Des abeilles nouvellement miſes dans une ruche, ont aſſés à travailler pour conſtruire la quantité des rayons de cire néceſſaire pour fournir à loger les vers qui naîtront des œufs que la jeune & féconde reine va pondre, à ramaſſer tout le miel qui doit être mis en réſerve dans la ruche. Leur inſtinct leur apprend que pendant pluſieurs ſemaines, ou pluſieurs jours au moins, il faudroit qu'elles fuſſent capables de faire une fois plus d'ouvrage qu'elles n'en peuvent faire, pour ſuffire à deux reines ; elles ne pourroient loger & ſoigner les vers qui naîtroient de leurs œufs. Le meilleur parti à prendre eſt donc de ſacrifier une de ces reines.

Quand les abeilles ſe trouvent ſupérieures à leur travail, quand elles ont rempli leurs ruches de beaucoup de gâteaux bien fournis de miel & de cire brute, elles peuvent n'avoir plus de raiſons de craindre la pluralité des meres ; telle étoit la ſituation des abeilles, que nous avons vû être empreſſées à rendre de bons offices à la reine étrangere que nous leur avions offerte. Alors elles font le plus grand accueil à une femelle qu'elles euſſent immolée ſi elle eût été introduite parmi elles dans les temps où elles ſe trouvoient dans une nouvelle habitation dénuée de tout. Ou ſi l'on veut, qu'une mere ne ſoit jamais tuée que par une autre mere, ce qui eſt bien auſſi probable, la mere qui a à ſa diſpoſition tous les gâteaux d'une ruche, n'eſt point jalouſe qu'une autre les partage, quand il lui paroît qu'il y en a aſſés pour elles deux. Mais je puis être fort mal inſtruit de la politique des abeilles & de la façon équitable de penſer que je viens de leur accorder. La ſuite des faits, que j'ai à rapporter, fera au moins voir encore bien du ſingulier dans les différentes manieres dont les mêmes femelles ſont traitées en différents temps dans la même ruche.

Par le moyen du bain j'eus, le 15 Juin, à ma disposition, une mere que je tirai d'une ruche ancienne, mal fournie de mouches & de couvain. Cette mere qui jusques-là avoit fait peu d'œufs, paroissoit en état d'en pondre beaucoup par la suite; elle avoit le corps long & renflé. Après lui avoir peint le corcelet avec un vernis rouge, qui, étant très-siccatif, fut bientôt sec, je l'introduisis dans une ruche quarrée & plate où un fort essaim n'avoit été logé que le 10 du même mois; mais où il avoit travaillé avec beaucoup d'activité; il y avoit déja fait deux gâteaux, dont chacun étoit aussi grand qu'une des moitiés d'une des faces de la ruche, & qui avoient beaucoup de cellules pleines de miel. Je fis entrer la mere à laquelle j'avois donné une livrée rouge, par un trou percé au milieu de la piece supérieure de la ruche, & cela, à cinq heures & demie du soir. Dès qu'elle y fut entrée, elle disparut, elle se cacha entre les deux gâteaux; mais son arrivée n'occasionna aucun tumulte sensible; il parut qu'elle avoit été bien reçue. Au bout d'une heure, je la vis appliquée contre un des carreaux de verre, & entourée de plusieurs abeilles, qui sembloient occupées à la nettoyer, & qui peut-être vouloient lui ôter sa tache rouge. Le jour suivant, sur les huit heures du matin, mon jardinier, que mon exemple a rendu curieux d'observer les abeilles, vint m'avertir qu'il avoit vû la mere rouge, qu'il l'avoit suivie des yeux, qu'il avoit remarqué qu'elle avoit fait entrer sa tête dans une cellule vuide, & qu'ensuite s'étant retournée bout par bout, elle y avoit introduit son derriere, & qu'elle devoit être occupée à pondre. Lorsque j'arrivai, je la trouvai sur le même gâteau où il l'avoit vûe, mais elle n'étoit plus dans une cellule. Des mouches qui l'entouroient, s'ouvroient pour lui laisser le passage libre à mesure qu'elle alloit en avant;

quelques-unes de celles qui lui faisoient cortége, lui léchoient le derriere, comme elles ont coutume de le lécher à une mere, qui vient de déposer un œuf. Je vis ensuite qu'elle fit entrer sa tête successivement dans plusieurs cellules; mais dans chacune desquelles il y avoit déja un peu de miel, ne les ayant pas trouvées telles qu'elle les vouloit, elle quitta la surface extérieure du gâteau où elle étoit, pour aller peut-être en chercher qui fussent à son gré dans l'intérieur de la ruche. Ceci se passa dans un temps où plusieurs meres surnuméraires des nouveaux essaims furent tuées; & on croit bien que je fus attentif à examiner chaque jour, si je ne trouverois pas l'une des deux meres dont il s'agit, morte auprès de la ruche. Je n'y trouvai ni l'une ni l'autre. Dix à douze jours après, je donnai une troisieme mere à la même ruche, à laquelle je fis porter une livrée jaune. Je ne pus depuis parvenir à en voir aucune des trois; elles se tinrent trop constamment dans l'intérieur de la ruche & dans les gros de mouches, au moins aux heures où je cherchois à les voir. Mais, jusques au mois de Septembre, je ne pus parvenir à en trouver une morte, quelqu'attention que j'eusse apportée à la chercher.

Les vacances qui m'éloignerent de Paris, me mirent, pendant deux mois, hors d'état de pouvoir observer les dehors & l'intérieur de cette ruche. A mon retour, c'est-à-dire, après la Toussaints, je me déterminai à la baigner, pour savoir si les trois meres lui étoient restées. Lorsque ses mouches parurent bien noyées, lorsqu'elles furent toutes dans un état semblable à celui de mort, je les examinai à mon aise, & avec soin une à une. Je les comptai même, & j'en trouvai plus de sept mille, ce qui, dans une pareille saison, est un nombre de mouches assés considérable pour une ruche. Parmi elles, il n'y avoit

aucun mâle, auſſi n'étoit-ce pas le temps où il y en devoit avoir. Enfin, ce qui étoit l'objet eſſentiel, c'étoit de retrouver les meres, & de trois qui y avoient été quelques mois auparavant, je n'en trouvai qu'une ſeule, & probablement la mere naturelle; au moins ſon corcelet n'étoit-il coloré ni de jaune, ni de rouge. Quand on ſuppoſeroit que le verni de ſon corcelet avoit été emporté, on ne ſauroit gueres ſuppoſer qu'il n'en fût pas reſté la moindre tache. La mere marquée de rouge, & la mere marquée de jaune avoient donc péri, &, ſelon toute apparence, de mort violente. Si ce ſont les abeilles qui immolent les meres étrangeres, après leur avoir fait tant d'accueil, on ſeroit tenté de croire qu'elles les prennent à l'eſſai; qu'elles ne les gardent que juſqu'à ce qu'elles ſe ſoient aſſurées que leur fécondité ne ſurpaſſe pas celle de leur reine naturelle; que peut-être celle-ci eſt la ſacrifiée quand il s'en eſt préſenté une plus féconde. On n'auroit pas beſoin d'accorder tant de politique aux abeilles, ſi on étoit ſûr qu'une mere eſt ſacrée pour elles, que toute mere ne peut être tuée que par une autre mere. Alors la plus courageuſe & la plus forte ſe rendroit la ſeule ſouveraine en arrachant la vie à ſes rivales. Les expériences, qui peuvent inſtruire ſur-tout ceci, ne ſont pas impoſſibles, quoique je ne ſois pas encore parvenu à les faire.

J'eus, dans le mois de Décembre, une mere tirée d'une ruche, dont preſque toutes les autres mouches avoient péri; de languiſſante qu'elle étoit, je parvins à la rendre forte & vigoureuſe en la chauffant avec précaution. Pour lui conſerver la vie, & pour faire en même temps une des expériences qui m'étoit néceſſaire, je la logeai dans une ruche vitrée & conique. Cette ruche étoit bien remplie de cire & de miel; depuis la Touſſaints je la tenois dans mon cabinet, à Paris, bien fermée de toutes parts; j'avois

eu peur que le nombre des abeilles n'y fût pas suffisant pour qu'elles pussent résister au froid de l'hiver ; je l'y tenois encore par rapport à d'autres vûes. Dès que la mere étrangere fut entrée dans la ruche, je cessai de la voir ; elle gagna le gros des abeilles, qui se trouvoit assés près du fond de la ruche. Il ne me fut donc pas possible d'observer comment elle fut traitée. Mais bientôt j'entendis un grand murmure ; le bourdonnement alla toujours en augmentant ; & les abeilles, de tranquilles qu'elles étoient, devinrent agitées. S'il nous est permis d'interpréter la cause de ce bruit & de cette agitation, nous ne l'attribuerons qu'à l'espece de joie que les abeilles témoignoient d'avoir une seconde reine ; celles qui avoient été les premieres instruites du grand événement l'apprenoient aux autres : ce qui est sûr, c'est que ce bruit ne fut point un bruit de guerre ; l'arrivée de la seconde reine ne causa aucun combat dans la ruche. J'eus beau observer pendant plusieurs jours de suite, je ne vis point augmenter le petit nombre des mouches mortes qui y étoit, lorsque la nouvelle mere fut introduite : elle ne parut point parmi les mortes ; elle eût été aisée à distinguer par sa grandeur ; mais ce qui l'auroit rendue encore beaucoup plus reconnoissable, c'est que j'avois eu soin de peindre en rouge avec du verni, presque toute la partie supérieure de son corcelet. Avant que je l'eusse introduite dans la ruche, les abeilles y sembloient être dans un engourdissement dont sa présence les fit sortir, & dans lequel elles ne retomberent plus. Tous les jours suivants, elles me firent entendre des bourdonnements tantôt plus forts, tantôt plus foibles, que je n'entendois pas dans les jours qui avoient précédé ; elles furent beaucoup plus en mouvement, elles mangerent beaucoup davantage. Dès les premiers jours de Février, je portai cette ruche à la campagne,

campagne. Lorſqu'au bout de deux ſemaines, ou environ, je retournai la voir, je la trouvai preſque dépeuplée; ce n'étoit point parce que la faim, ou le froid avoit fait périr une grande partie de ſes mouches; on ne les avoit pas laiſſé manquer de miel; & ſi elles n'euſſent pu ſoutenir le froid, on eût trouvé les mortes ſur le fond de la ruche où il n'y en avoit que quelques-unes de celles-ci. Il y a donc grande apparence qu'une des meres abandonna la ruche pour aller s'établir en quelqu'autre endroit avec les mouches qui la voulurent ſuivre. Il reſta cependant une des deux meres dans l'ancien logement, je ne ſais laquelle: la ſeule preuve que j'en ai, car je ne la vis pas, eſt une preuve ſuffiſante; c'eſt qu'au commencement du mois de Mars les abeilles de cette ruche allerent faire des récoltes à la campagne, elles revenoient chargées. La ruche ne fut pourtant pas longtemps ſans être entiérement déſerte. Cette mere accompagnée de trop peu d'ouvrieres, prit apparemment un parti ſemblable à celui que nous avons vû prendre à toutes les meres, qui ont été miſes dans la petite ruche vitrée avec trop peu de mouches ordinaires; elle alla chercher ailleurs une meilleure fortune.

L'expérience d'introduire une ſeconde mere dans une ruche, me parut devoir être faite dans une circonſtance différente de celles où j'en ai ci-devant donné de ſurnuméraires. J'avois une ruche en panier, ſi peuplée depuis pluſieurs ſemaines, qu'une partie de ſes abeilles étoient obligée de ſe tenir dehors en grouppe, ſoit pendant le jour, ſoit pendant la nuit. Cependant cette ruche n'avoit pas encore donné d'eſſaim le 25 Juin. Il me ſembloit que je n'en pouvois attribuer la cauſe qu'à ce qu'il n'y étoit point né de femelle. Je fus curieux de voir ce qui arriveroit ſi j'y en faiſois entrer une très en état de pondre.

La mere d'une ruche dont j'avois déja eu trois essaims, fut destinée à cette expérience. Depuis quelques jours, je l'avois fait passer dans une nouvelle ruche avec ses ouvrieres, qui y avoient déja commencé quelques gâteaux de cire, & dans lesquels la mere avoit déposé des œufs. Après l'avoir tirée du bain, qui me mit en état de la démêler des mouches de sa troupe, après lui avoir rougi le dessus du corcelet, & enfin, après lui avoir fait reprendre toute sa vigueur, je la posai sur les sept heures & demie du matin sous cette ruche en panier, qui ne pouvoit contenir toutes ses abeilles, & de laquelle cependant aucun essaim n'étoit sorti. Bientôt elle me fut cachée par tant de mouches, qu'il ne me fut plus possible de la voir. Il est à présumer qu'elle fut bien reçue par les abeilles ordinaires; elle n'occasionna aucun tumulte sensible. Le soir, je fis pancher le panier pour savoir si je ne parviendrois pas à voir la mere que j'y avois introduite. Je l'y vis; elle y étoit dans une guirlande d'autres mouches. Quelle que fut la cause pour laquelle elle étoit restée-là, & qui l'avoit empêché de pénétrer dans l'intérieur du palais, avec un brin de paille je la détachai de sa guirlande, je la fis tomber sur l'appui de la ruche ; mais bientôt elle le quitta, elle se mêla avec d'autres abeilles, je cessai de la voir, & je fis remettre la ruche dans sa position naturelle.

Je ne m'attendois pas que le succès de cette expérience seroit tel qu'il fut. Lorsque, le lendemain 26, j'allai, dès le matin, pour voir la ruche dont il s'agit, je trouvai la mere marquée de rouge morte ; je la trouvai dans une allée qui est au long d'une terrasse sur laquelle la ruche étoit placée, & vis-à-vis cette ruche. Pourquoi cette mere féconde n'avoit-elle pas été épargnée, & cela, dans une circonstance où elle sembloit précieuse aux mouches,

qui devoient attendre avec impatience une reine qui les conduisît hors d'un logement où elles ne pouvoient pas toutes se tenir à-la-fois? Ne ressemblons point à ces Historiens qui paroissent avoir été présents aux conversations les plus secrettes, qui ont été tenues dans les cabinets des Rois & des Ministres. Avouons sans peine que les principes sur lesquels les abeilles agissent, ne nous sont pas assés connus. La mort de la mere étrangere pourroit pourtant, avec assés de vraisemblance, être mise sur le compte de la mere regnante; elle pouvoit avoir des raisons de vouloir la perte de cette reine étrangere, dont ses ouvrieres devoient être fort contentes. Quoi qu'il en soit, cette ruche n'étoit pas favorable aux nouvelles reines. Le 5 Juillet, j'en trouvai une tout auprès de cette ruche, qui sans doute y étoit née, & y avoit été mise à mort. La reine rouge ne passa qu'une journée dans la ruche, pendant l'après-midi de laquelle il fit de l'orage & une grande pluie. Peut-être que, sans cette pluie, & sans cet orage, elle eût eu un sort plus heureux, qu'elle se fût déterminée à sortir, & qu'elle eût été suivie d'autant de mouches qu'il y en a dans les meilleurs essaims.

Il est constant au moins, qu'un jour de grande pluie, ou qu'un orage retient, dans la ruche, l'essaim qui n'attend pour en sortir, qu'à y être déterminé par un beau temps. Un Soleil brillant, sur-tout s'il donne sur la ruche, hâte les mouches de prendre leur parti; il augmente la chaleur qui les environne, que leur nombre rendoit déja trop grande. On peut se rappeller une des aventures * des mouches mises dans une de nos petites ruches vitrées, celle où les mouches la quitterent pendant que je les observois, parce que je les avois exposées aux rayons du Soleil, qui, après avoir traversé les carreaux de verre, tomboient sur elles. Par une raison contraire, des jours trop froids

* *Mém. V.*

pour la ſaiſon, empêchent la ſortie des eſſaims. Mais des jours d'un chaud peſant, des jours où, quoique le Soleil ne ſe montre pas, on trouve la chaleur incommode, ſont encore de ceux où les ruches jettent.

Diverſes autres circonſtances peuvent déterminer la jeune mere à prendre l'eſſor. Il arrive dans les ruches des événements dont nous ne ſommes pas en état de ſavoir les cauſes, qui y mettent ſubitement toutes les mouches en agitation, qui jettent le trouble par-tout. Qu'on ſoit auprès d'une ruche, on y reſtera ſouvent pendant un temps conſidérable ſans entendre qu'un léger murmure; mais tout d'un coup on entendra enſuite un bourdonnement conſidérable; les abeilles ſembleront être toutes ſaiſies en même temps d'une terreur panique : on les verra toutes quitter leur ouvrage pour courir de différents côtés. Que, dans un de ces moments de trouble, une jeune mere ſe trouve près des ouvertures de la ruche, qu'elle ſorte, elle ſera ſur-le-champ ſuivie par une nombreuſe troupe de mouches avec laquelle elle partira.

Quelquefois les abeilles, après être ſorties de la ruche dans la quantité néceſſaire pour compoſer un eſſaim, après s'être diſperſées en l'air, & même après s'être raſſemblées ſur un arbre, retournent à leur domicile natal. On prévoit que cela doit arriver, ſi elles n'ont pas été ſuivies par une jeune reine, qui, quoiqu'elle eût paru aux portes de la ruche & prête à les accompagner, n'a pas eu le courage de faire uſage de ſes ailes. Si la jeune mere eſt ſortie, avant que d'avoir été fécondée, avant que le temps de ſa ponte fût aſſés prochain, ce peut être pour elle une raiſon de rentrer dans la ruche qu'elle s'étoit trop preſſée de quitter; & ſes ouvrieres ne manquent pas d'y retourner avec elle.

Ceux qui paſſent pour les plus entendus dans l'économie

des abeilles, croyent qu'il convient d'empêcher de jetter les ruches qui ſont foibles en mouches. Il y auroit à craindre de perdre l'ancienne ruche & la nouvelle où l'eſſaim auroit été mis, parce que l'une & l'autre ne ſeroient pas ſuffiſamment peuplées; auſſi a-t-on enſeigné des moyens d'empêcher de jetter celles qui ſont peu fournies d'abeilles. Un de ces moyens, quand la ruche n'eſt qu'un panier, eſt ſimple; c'eſt de retourner le panier, de mettre le devant derriere. C'eſt ſurtout ſur le devant du panier que les mouches travaillent; c'eſt le devant qu'elles rempliſſent d'abord de gâteaux. Quand le derriere eſt devenu le devant, les abeilles ſe trouvent plus au large qu'elles n'y croyoient être; elles ont encore de l'ouvrage à faire, & pour lequel elles ne ſont pas en trop grand nombre.

Un autre expédient auquel on a recours, c'eſt de donner une hauſſe à la ruche; c'eſt-à-dire, quelle que ſoit ſa figure, de lui donner une baſe creuſe qui augmente ſa capacité; de mettre, par exemple, ſous un panier d'oſier ou de paille, une eſpece d'anneau d'oſier ou de paille dont le diamètre de la partie ſupérieure eſt égal à celui du bas de la ruche, & qui, à ſa partie inférieure, en a un plus grand. A l'égard de la hauteur de la hauſſe, on lui en donne plus ou moins, ſelon qu'on veut augmenter plus ou moins la capacité de la ruche. Mais l'effet de l'un & de l'autre de ces expédients, n'eſt rien moins que certain, puiſque nous avons rapporté, dès le commencement de ce Mémoire, que nous avions vû ſortir un eſſaim d'une ruche dont plus des deux tiers de la capacité étoient vuides.

Les ruches qui ont déja donné un ou deux forts eſſaims, quelque fortes qu'elles fuſſent, deviennent des ruches mal peuplées; &, s'il en ſort un troiſieme ou un quatrieme eſſaim, ces derniers ſont ordinairement trop foibles. Le moyen le plus ſûr de conſerver ces eſſaims, eſt d'en réunir

deux enſemble, ce qu'on appelle marier des eſſaims. Nous avons expliqué d'avance, dans le dixieme Mémoire, comment on peut parvenir à faire de ces ſortes de mariages.

Quand on a beaucoup de ruches placées dans le même alignement, & par conſéquent dans la même expoſition, il arrive quelquefois que le même jour, à la même heure, & preſque dans le même moment, deux eſſaims partent de deux ruches différentes, qu'ils ſe mêlent dans l'air, qu'ils ſe réuniſſent enſemble. Quoique ces deux eſſaims réunis aient deux meres, ils ſont dans un cas différent de celui de l'eſſaim ſorti d'une ſeule ruche avec deux meres; car chacun des deux premiers étoit accompagné des mouches néceſſaires pour le nouvel établiſſement. Il pourroit ſe faire que ces deux meres vécuſſent dans la même ruche. Cependant ſi les deux eſſaims ſont forts, on trouve qu'il convient mieux de les ſéparer dans deux ruches différentes; lorſqu'on les loge, on fait tomber à-peu-près la moitié de la maſſe dans une des ruches, & l'autre moitié dans l'autre. On s'y prend encore d'une maniere un peu différente; on fait entrer dans une même ruche toutes les mouches, & lorſqu'elles y ſont devenues tranquilles, vers le ſoir on ſecoue cette ruche pour en faire tomber à-peu-près la moitié des mouches, ſoit ſur la terre, ſoit ſur une nappe, & on couvre les mouches qui ſont tombées, d'une ruche qu'on tient préparée. Afin que ce partage ſoit bien fait, il faut qu'il ſe trouve une mere dans chaque ruche. Si une des deux en étoit privée, on le reconnoîtroit le lendemain par la maniere dont ſes abeilles ſe comporteroient. Il faudroit encore en venir à les réunir, pour tenter enſuite un partage plus heureux.

Lorſqu'une ruche donne pluſieurs eſſaims dans l'année, celui qui eſt ſorti le premier eſt toujours le meilleur de tous. Outre qu'il eſt le plus nombreux, il ſe met au travail

dans une faifon plus favorable, dans une faifon où la campagne fournit le plus aux récoltes de cire & de miel; & enfin il a plus de temps pour travailler avant l'hiver. Ces avantages des premiers effaims fur les autres, fuffifent affurément pour expliquer pourquoi ils réuffiffent mieux. M. de la Ferriere, qui nous a donné un Traité fur les mouches à miel, prétend pourtant que les nouveaux effaims l'emporteroient fur les feconds, ceux-ci fuffent-ils auffi nombreux ou plus nombreux, par une autre raifon, parce qu'ils font compofés de mouches plus exercées. Mais cette propofition auroit demandé à être appuyée par des preuves qu'on n'a pas données. Il y a grande apparence que l'abeille née depuis deux jours, eft auffi habile & auffi laborieufe que celle qui a vécu plufieurs femaines, ou même plufieurs mois.

Cette propofition de M. de la Ferriere, nous conduit au moins à éclaircir une queftion qui nous a dû déja être faite, & à laquelle on a dû s'attendre que nous fatisferions. De quelles mouches l'effaim eft-il compofé? La nouvelle reine n'eft-elle fuivie que par de jeunes abeilles, par des abeilles nouvellement nées? Il ne paroît point du tout que ce foit la conformité de l'âge qui lui ait affectionné une partie de celles de la ruche. Nous avons dit ailleurs qu'on connoiffoit à-peu-près celui de ces mouches à leur couleur, que les jeunes étoient plus brunes & avoient des poils blancs, & que les plus vieilles avoient des poils roux & des anneaux moins bruns. Parmi celles qui fe font mifes à la fuite de la nouvelle reine, on en obferve de ces deux couleurs, & de toutes les nuances moyennes qui font entre deux. Enfin fi on examine celles qui font reftées dans l'ancienne ruche, on y en remarquera de même de jeunes, de vieilles & de celles d'un âge moyen. L'effaim eft donc compofé d'abeilles de tous âges, & il refte

des abeilles de tous âges dans la ruche. Celles qui ſe ſont trouvées auprès des ouvertures quand la nouvelle reine eſt ſortie, ſont ſorties avec elle; & celles qui étoient occupées dans l'intérieur & dans des endroits élevés, n'ont point été entraînées par l'eſpece de tumulte qui s'eſt fait au bas de la ruche.

Mais eſt-il bien certain, comme nous l'avons ſuppoſé juſqu'ici avec tous ceux qui ont parlé des abeilles, que ce ſoit toujours une jeune mere qui ſe mette à la tête de la colonie? La vieille reine ne pourroit-elle point prendre du dégoût pour ſon ancienne habitation? Enfin ne pourroit-elle pas être déterminée par quelque circonſtance particuliere, à abandonner toutes ſes poſſeſſions à la jeune mere? Je ſerois en état de ſatisfaire à cette queſtion, autrement que par des vraiſemblances, ſans des contre-temps qui ont fait périr les mouches des ruches à la mere de chacune deſquelles j'avois mis une tache rouge ſur le corcelet, ou qui ont empêché ces ruches de jetter; mais j'eſpere être dans la ſuite en état de parler plus affirmativement. Il eſt pourtant très-probable que c'eſt toujours, ou preſque toujours une jeune mere qui ſe met à la tête de l'eſſaim. J'ai vû beaucoup de meres qui étoient ſorties avec des eſſaims, & je n'en ai jamais vû aucune qui n'eût les ailes bien ſaines; au lieu que j'ai obſervé, dans pluſieurs ruches anciennes, des meres dont la baſe de l'aile étoit déchiquetée, & de laquelle de petits lambeaux étoient tombés.

La couleur de celles qui avoient conduit des eſſaims, m'a paru moins rougeâtre que la couleur des vieilles meres. Quand celle d'une ruche périt, ſi elle y périt dans un temps où de jeunes femelles ſont prêtes à ſe transformer, il eſt tout naturel qu'elle ſoit remplacée par une de celles-ci. On pourroit être tenté de croire que la vieille mere

eſt du

eſt du nombre des femelles qui ſont ſouvent ſacrifiées au bien public dans la ruche même. Cependant toutes les femelles mortes dans ce temps, qu'il m'a été permis d'obſerver, m'ont paru être des femelles nouvellement métamorphoſées.

La mere, qui a plus de mouches dans ſa ruche, y eſt tenue plus chaudement pendant tout l'hiver. Le printemps vient pour elle plutôt que pour les autres; elle peut recommencer ſa ponte de meilleure heure. Nous ſavons que la ponte des poules eſt retardée ou même arrêtée par le froid, & qu'on fait pondre pendant l'hiver celles qu'on tient dans des caves ou dans d'autres lieux chauds. Il en doit être de même des inſectes. Il y a quelquefois des meres abeilles qui pondent en hiver. J'ai quelquefois trouvé, dans le mois de Janvier, du couvain en tous états dans une ruche. Quelle que ſoit la cauſe pour laquelle les abeilles ſe multiplient ſi fort dans certaines ruches en comparaiſon de ce qu'elles ſe multiplient dans d'autres, je crois devoir dire combien il peut y avoir de mouches dans certains eſſaims. Je crois devoir raconter comment je parvins à connoître à-peu-près le nombre de celles qui compoſoient le plus conſidérable eſſaim que j'aie vû.

Dans un de mes jardins de Charenton, il y a une butte aſſés élevée ſur laquelle j'avois placé une ruche vitrée d'une grande capacité *. Cette ruche, quoique très-peuplée de mouches, paſſa une année ſans donner d'eſſaim; mais, l'année ſuivante, elle en donna un, qui ſeul valoit pluſieurs eſſaims ordinaires. En montant à la butte dont je viens de parler, on trouve diverſes terraſſes. Une allée de figuiers eſt plantée tout du long du pied de la premiere; leurs branches tombent ſur cette même terraſſe. Le neuvieme Juin, ſur les 10 heures du matin, une

* Pl. 22. fig. 5.

nuée d'abeilles ſortit de la ruche de la butte. Ces mouches, loin de s'élever en ſortant, s'abaiſſerent, & vinrent ſe placer à ſouhait; elles commencerent à ſe poſer ſur deux menues branches de figuier, ſur deux de celles qui pendoient au-deſſus de la terraſſe. Ces branches étoient peu diſtantes l'une de l'autre, & à-peu-près paralleles l'une à l'autre; les mouches s'y attrouperent, & en ſi grand nombre, que les branches qu'elles avoient choiſies, qui n'étoient pas plus groſſes que le pouce, n'étoient pas aſſés fortes pour réſiſter au poids dont elles étoient chargées; elles furent contraintes de céder. La derniere portion de chaque branche fut amenée à être perpendiculaire à l'horiſon ſur une longueur de plus de deux pieds : bientôt même une de ces deux branches ſe trouva chargée d'un poids preſque double; les abeilles de l'autre vinrent ſe réunir aux ſiennes. Je craignis, non ſans fondement, qu'elle ne pût réſiſter à un ſi grand fardeau, je fis paſſer deſſous une fourche de bois * dont le bout fut piqué en terre; je la fis ſoutenir comme on ſoutient les branches trop chargées de fruit. Toutes, ou preſque toutes les abeilles ſe rendirent ſur cette branche; &, malgré le ſupport, elles amenerent ſon bout très-près de la terre de la terraſſe; il en étoit au plus éloigné d'un ou de deux pouces. La maſſe que forment les mouches attroupées eſt de différente figure dans différents eſſaims; ſa figure même eſt différente dans le même eſſaim en différents temps. Celui dont nous parlons, étoit plus gros que par-tout ailleurs à ſon bout inférieur *. Sa figure étoit celle d'un parallelepipede dont deux des côtés avoient chacun environ ſix à ſept pouces de largeur ſur ſept à huit de hauteur. Sur ce parallelepipede de mouches s'élevoit une pyramide, qui, inſenſiblement, s'arrondiſſoit. Le parallelepipede & la pyramide avoient enſemble plus de deux pieds de hauteur.

* Pl. 27. fig. 2. P.

* e, e.

Dans un tel massif de mouches, il devoit y en avoir un nombre bien considérable. Je fus curieux de connoître ce nombre. La maniere d'y parvenir étoit de commencer par connoître le poids de l'essaim. Il étoit placé si commodément qu'il sembloit s'être mis exprès pour m'inviter à le peser; quand je l'eusse placé moi-même, je n'eusse pu le mettre mieux. Il me parut donc qu'il me seroit assés facile de parvenir à le peser avec une balance Romaine; & voici comment je m'y pris. On entoura d'une ficelle *, la branche qui portoit l'essaim, assés près de la partie supérieure de cet essaim, & on l'y arrêta bien par un nœud *. Au-dessus de l'endroit où cette ficelle étoit arrêtée, on avoit eu soin de former une boucle destinée à laisser passer le crochet * de la romaine, & au moyen de laquelle l'essaim pourroit être suspendu en l'air.

* Pl. 37. fig. 2. *c, d.*

* *n.*

* *c.*

Après cette petite préparation, on passa une perche de bois * dans cet anneau de fer * de la romaine qui est au-dessus du fléau, & qui sert à la suspendre. Deux hommes entre lesquels étoit l'essaim, furent chargés de soutenir la perche qui portoit la romaine; un de ses bouts fut mis sur l'épaule de l'un, & l'autre bout sur l'épaule de l'autre; enfin on passa le crochet * de la romaine, qui est destiné à porter le poids dans la boucle de la ficelle qui se trouvoit au-dessus de l'essaim. Il ne resta plus alors qu'à couper la branche du figuier, & à la couper sans l'agiter trop, sans inquiéter l'essaim qui y étoit attaché; c'est ce qui fut exécuté aisément & promptement. Dès que la branche eût été coupée, elle ne fut plus soutenue que par la corde dans laquelle le crochet de la romaine étoit passé; il fut donc facile de la peser avec l'essaim dont elle étoit chargée; on eut le temps de peser & repeser à loisir. Pendant tout celui qui fut nécessaire à cette opération, les mouches ne se troublerent point, elles resterent tranquilles.

* Fig. 1. *ll.*

* *a.*

* *c.*

Il y eut pourtant un inſtant qui donna quelqu'inquiétude à un des domeſtiques qui ſoutenoit la perche. Un gros de mouches ſe détacha, prit ſa route vers une de ſes jambes & monta deſſus : il craignit, & il eut quelque lieu de le craindre, que tout l'eſſaim ne ſe déterminât à préférer ſa jambe à la branche de figuier; mais il en fut quitte pour un peu d'inquiétude. Les mouches, qui s'étoient aſſemblées ſur ſa jambe, ne furent pas long-temps à retourner vers leurs compagnes qui ne s'étoient pas déterminées à les ſuivre. On fit durer l'opération au-delà de ce qu'il étoit néceſſaire, parce qu'il y avoit des plaques d'abeilles ſur la terraſſe qu'on eût voulu voir réunies au gros; mais enfin on s'en tint à peſer celles qui étoient attachées à la branche, & la branche elle-même. On trouva que le tout peſoit huit livres, & on arbitra qu'il eût peſé huit livres & demie, ſi les abeilles qui étoient en plaques par terre, & celles qui étoient en l'air, euſſent été réunies aux autres. Sur-le-champ on préſenta à cet eſſaim une ruche dans laquelle on força une partie des mouches d'entrer, & dans laquelle les autres ſe rendirent de bonne grace. On eut alors la branche ſur laquelle elles avoient été juſques-là, on la peſa; ſon poids n'étoit que de ſix onces. Celui des mouches peut donc être mis à huit livres, ſans riſque de le mettre trop fort.

Mais combien faut-il de mouches pour faire un poids de huit livres? Aſſurément il doit en falloir un grand nombre. Pour connoître à-peu-près ce nombre, je mis l'après-midi dans un des baſſins d'une balance, une demi-once, & dans l'autre baſſin, autant de mouches qu'il en fallut pour faire équilibre. Ces mouches étoient de celles qui avoient été tuées dans des combats acharnés qui ſe livrerent dans la ruche, à l'occaſion d'une troupe d'étrangeres

qui s'y introduisit, & dont j'ai parlé ailleurs*. Cent soixante-huit de ces mouches mortes, ne peserent que la demi-once. Dans une once, il y a donc trois cens trente-six mouches; & dans seize onces ou une livre, il y en a cinq mille trois cens soixante-seize. Par conséquent, l'essaim qui pesoit huit livres, étoit composé de quarante-trois mille huit mouches. A la vérité, les mouches vivantes de l'essaim pouvoient être plus pesantes que celles qui avoient été tuées. Celles-ci pouvoient s'être vuidées. Plusieurs des autres pouvoient être chargées de cire. J'ai aussi trouvé quelquefois des mouches mortes, qui étoient plus pesantes; j'en ai pesé dont il ne falloit que deux cens quatre-vingt pour faire une once. Par ces considérations, réduisons si l'on veut le nombre de nos mouches, à quarante mille. Il est encore plus considérable que celui des habitants de plusieurs grandes villes. Je ne crois pas qu'il fût resté dans l'ancienne ruche, à beaucoup près, autant d'abeilles qu'il en étoit sorti. Elle avoit un nombre de faux-bourdons si considérable, qu'ils ne purent être détruits pendant l'été; aussi cette ruche fut abandonnée au printemps.

* *Mém. V.*

Charles Butler, qui apparemment avoit pris la peine de peser des abeilles, dit que 4480 mouches font à-peu-près le poids d'une livre, ce qu'on trouvera ne s'éloigner pas beaucoup de ce que nous avons déterminé, si on compare la forte livre Angloise à la nôtre de seize onces. Par ce poids, il apprécie le mérite des essaims. Il dit qu'un excellent essaim pese six livres Angloises; un bon, cinq livres; un médiocre, quatre. Il n'a point dit la maniere dont il a pesé les essaims; mais il est tout simple de l'imaginer pour les cas où ils ne sont pas aussi favorablement placés que l'étoit celui dont nous venons de déterminer le poids; car il ne s'agit que de peser la ruche dans laquelle l'on en veut loger un, & d'avoir

eu ſoin d'attacher à cette ruche un crochet ou une corde, au moyen de laquelle on la pourra peſer une ſeconde fois, dès que les mouches y ſeront toutes entrées, & avant qu'elles aient eu le temps d'y travailler; c'eſt-à-dire, dès le jour même où elles y auront été établies. L'excès du ſecond poids ſur celui qu'on avoit trouvé à la ruche, ſera le poids de l'eſſaim, & mettra en état de calculer à-peu-près le nombre des mouches dont il eſt compoſé. J'ai aſſés ordinairement la curioſité de faire peſer ainſi les eſſaims que mes ruches me donnent. J'en ai eu quelquefois de ſi légers qu'ils ne peſoient pas une livre.

Si l'eſſaim qui a été mis dans une ruche, s'y trouve bien, il n'y eſt pas long-temps dans l'inaction; quoique toutes les mouches y paroiſſent en repos, quoiqu'il n'en ſorte aucune pour aller à la campagne, ſoit qu'elles n'y ſoient pas diſpoſées, ſoit que le temps ne le permette pas, il y en a pourtant qui travaillent à faire des gâteaux; & ce n'eſt ſouvent que quand elles ont fait des morceaux longs de plus d'un demi-pied ou d'un pied, & larges de pluſieurs pouces, qu'on s'apperçoit que, parmi ces mouches qu'on croyoit parfaitement oiſives, il y en a eu pluſieurs de très-occupées, ou plutôt que toutes ont été occupées tour-à-tour.

Une des marques que les mouches aiment la ruche qu'on leur a donnée, c'eſt quand elles y montent auſſi haut qu'elles peuvent monter, & que c'eſt-là qu'elles ſe mettent en grouppe. C'eſt auſſi au haut de la ruche qu'elles attachent ordinairement les premieres cellules du premier gâteau. Le maſſif qu'elles forment n'eſt pas alors maſſif juſqu'au centre; les abeilles y conſervent un vuide dans lequel elles ſe propoſent de travailler; elles y conſtruiſent ſucceſſivement un grand nombre d'alvéoles de cire. Ce n'eſt que quand l'aſſemblage de ces cellules compoſe déja un aſſés

long & large gâteau, qu'elles le laiſſent à découvert.

La pluie ne diſcontinua pas pendant deux jours qui ſuivirent celui où il m'étoit arrivé d'établir un eſſaim dans une ruche. Il ne fut pas poſſible pendant ces deux jours à aucune des abeilles de ſortir, & toutes les fois que je les regardois au travers des carreaux de verre, elles me paroiſſoient dans une eſpece d'engourdiſſement, tant elles ſe mouvoient peu. Cependant, au bout de ces deux jours, je vis un gâteau qui avoit plus de quinze à ſeize pouces de long, & quatre à cinq de large. La formation de ce gâteau auroit été difficile, ou plutôt impoſſible à expliquer à ceux qui ont cru que la cire n'étoit que de la cire brute que l'abeille pêtrit, & qu'elle humecte de quelque liqueur pendant qu'elle pêtrit. Où les abeilles qui n'étoient point ſorties de leur ruche, auroient-elles pris la cire brute qui y avoit été néceſſaire? Quelques douzaines d'abeilles au plus, qui pouvoient en avoir des pelotes à leurs jambes, lorſque toutes avoient été logéesdans la ruche, n'auroient pas eu de quoi fournir même à quelques cellules. Mais on n'eſt plus embarraſſé à trouver de quoi former un grand gâteau, dès qu'on ſait, ce que nous avons prouvé ailleurs, que les abeilles en font ſortir la matiere de leur intérieur, de leur eſtomac & de leurs inteſtins. Quelque peu qu'il y en ait dans le corps d'une abeille, dès qu'il y en a dans les corps de preſque toutes celles d'un eſſaim, il y en a de quoi fournir à bien de l'ouvrage. Enfin les gâteaux qui ſont faits dans la circonſtance dont nous venons de parler, prouvent inconteſtablement que les abeilles digerent la cire brute pour la convertir en véritable cire.

Lorſque le temps eſt favorable à l'eſſaim mis en ruche, lorſqu'un air doux & un beau Soleil invitent dès le lendemain les mouches à ſortir de leur nouvelle habitation, elles

vont à la campagne. Quelques-unes, mais c'eſt le plus petit nombre, reviennent avec des pelotes de cire brute. Celles qui ne paroiſſent pas rapporter de cette matiere, en apportent peut-être de plus prête à être miſe en œuvre; elles l'ont fait paſſer dans leurs eſtomacs pour l'en faire ſortir toute préparée. C'eſt une choſe admirable que l'activité avec laquelle elles travaillent dans la nouvelle ruche. Quelquefois en moins de 24 heures, elles font des gâteaux de plus de vingt pouces de long ſur ſept à huit de large. J'ai vû quelquefois des ruches plus d'à moitié remplies de cire en quatre à cinq jours. Auſſi un eſſaim fait-il ſouvent plus de cire dans les premiers quinze jours, qu'il n'en fait dans tout le reſte de l'année. Pour tirer des abeilles grand parti en cire, il ſembleroit donc qu'il n'y auroit qu'à les faire déloger tous les quinze jours. Mais il faut que le nombre des ouvrieres, qui périſſent journellement, ſoit remplacé par d'autres auxquelles la mere donne naiſſance; &, ſi on ôtoit ſi fréquemment à une ruche tous les gâteaux de cire, on ôteroit en même temps les œufs & le couvain, qui doivent l'entretenir auſſi peuplée qu'elle l'eſt, & même la rendre plus peuplée.

La conſtruction des gâteaux de cire n'eſt pas le ſeul ouvrage, qui occupe les abeilles nouvellement établies dans une ruche; elles en viſitent tous les coins & recoins, elles en ôtent toutes les ordures ou tout ce qui eſt pour elles des ordures. Quand les carreaux de verre ſont retenus par des bandes de papier collé, & que ces bandes ſont en-dedans de la ruche, ces bandes, comme nous l'avons déja dit, déplaiſent aux abeilles, elles les regardent comme une malpropreté; elles les rongent & en emportent les fragments hors de la ruche. En ôtant ce papier, elles rendent pourtant leur habitation moins cloſe, elles y font des ouvertures qu'elles n'y aiment pas: auſſi ne tardent-elles gueres à les boucher,

boucher, comme nous l'avons dit ailleurs, avec un maſtic plus ſolide que celui que nous employons à un uſage ſemblable, avec cette eſpece de réſine rougeâtre, & d'une agréable odeur, qui a été nommée propolis. Elles bouchent avec la même matiere toutes les autres ouvertures qu'on peut avoir laiſſées à la ruche. Enfin, lorſque l'eſſaim étoit conſidérable, & lorſqu'il a paru de bonne heure, il donne quelquefois lui-même un autre eſſaim dès la même année ; il eſt pourtant plus ordinaire, aux environs de Paris, de ne les voir jetter que l'année ſuivante.

## *EXPLICATION DES FIGURES DU DOUZIEME MÉMOIRE.*

### PLANCHE XXXVII.

LA Figure 1, fait voir un petit eſſaim d'abeilles attaché à une branche d'arbre, qui a une figure qu'ils ont aſſés ordinairement. *e e*, cet eſſaim.

La Figure 2, repréſente un eſſaim beaucoup plus conſidérable que le précédent, le plus conſidérable que j'aie vû, & les diſpoſitions au moyen deſquelles je parvins à le peſer, avant que de le faire entrer dans une ruche. *f*, tige ou groſſe branche du figuier, ſur une des petites branches duquel les mouches ſe raſſemblerent. Le pied de ce figuier étoit planté au bas d'une terraſſe, dont *t*, *t*, eſt le deſſus. *r*, *r*, *r*, &c. branches qui ont été coupées pour empêcher la figure d'être trop confuſe. *e e*, *h h*, *i i*, l'eſſaim qui, par ſon poids, forçoit la petite branche à laquelle il s'étoit attaché à être dans une poſition verticale. La portion inférieure de l'eſſaim *e e h h*, eut d'abord la figure d'une parallelepipede, mais les angles de ce parallelepipede s'effa-

cerent par la ſuite. *p*, perche qui fut miſe, comme on la voit ici, pour ſoutenir avec ſa fourche la branche trop chargée par les mouches. *d*, corde que je fis attacher autour de la branche de l'eſſaim lorſque je me fus propoſé de le peſer. *n*, nœud de la corde autour de la branche. *c*, le crochet d'une romaine qui eſt engagé dans une boucle de la corde. *l l*, levier qui paſſoit dans l'anneau de fer *a*, auquel la romaine étoit ſuſpendue.




lleuf Sc.

# *TREIZIEME MÉMOIRE.*

# DES SOINS QU'ON DOIT PRENDRE DES ABEILLES, POUR LES CONSERVER, LES FAIRE MULTIPLIER, ET POUR PROFITER DE LEURS TRAVAUX.

CES ſociétés de mouches ſi induſtrieuſes, pour leſquelles les Mémoires précédents ont dû nous remplir d'admiration, travaillent pour nous : nous ne ſommes pourtant pas obligés de leur ſavoir grand gré de leurs ouvrages, que nous nous approprions contre leur intention ; mais celui qui les a ſi bien inſtruites, ſavoit que nous profiterions de leurs travaux ; & c'eſt à lui que notre reconnoiſſance eſt dûe. Notre intérêt nous porte à ſouhaiter la multiplication de ces mouches, & à y contribuer autant qu'il eſt en nous. On ne ſauroit avoir trop de ces ouvrieres qui ne vivent point à nos dépens, & qui, ſans que nous ſoyons obligés de labourer, de planter, de ſemer & de cultiver pour elles, font des récoltes qui nous ſont extrêmement utiles. Quoique le miel ne ſoit pas auſſi recherché qu'il l'étoit dans les temps où l'on ne connoiſſoit point ou preſque point le ſucre, il a encore une valeur ; il eſt au rang des aliments ſains & des remedes doux. Mais ſi le miel a un peu perdu, la cire a beaucoup gagné ; la conſommation en eſt conſidérablement augmentée dans tous les pays policés, & plus peut-être en France, & ſur-tout à

Paris, qu'en aucun pays & aucun lieu du monde. Il feroit à fouhaiter qu'elle pût feule fuffire à nous éclairer, qu'on pût fe paffer, pour cet ufage, de toutes les autres matieres combuftibles.

Il n'y a plus de pays barbare fi le commerce y conduit, où la valeur de la cire foit ignorée, comme elle l'étoit autrefois chez les Livoniens, qui prenoient pour un marc inutile, & rejettoient les gâteaux dont le miel avoit été exprimé. On va la chercher dans toutes les contrées où on en peut faire des récoltes, qui font le produit du travail, foit des abeilles qu'on tient en ruche, foit de celles qui habitent des creux de troncs d'arbres dans des forêts. Il faut fournir à la confommation que tant d'arts en font. La Médecine & la Chirurgie favent s'en fervir pour nous donner des fecours; mais la quantité que nous en brûlons furpaffe beaucoup la quantité de celle qui eft employée à tous les autres ufages enfemble. On épargneroit chaque année des fommes confidérables au Royaume, fi on n'étoit plus obligé de tirer de la cire des pays étrangers. Ce n'eft pas ici la matiere premiere qui nous manque, ce ne font que les ouvrieres néceffaires pour la mettre en œuvre. Quels regrets n'auroit-on pas, fi, dans un pays rempli de côteaux les mieux expofés, couverts de vignes chargées de raifins à maturité, & propres à donner le meilleur vin, on étoit obligé, faute de vendangeurs, de laiffer pourrir ou fécher tant de raifins fur les ceps? fi on n'avoit des ouvriers que pour faire la récolte de ceux de quelques petits clos voifins des maifons? Nous n'y faifons point d'attention, nous ne nous avifons pas d'en avoir des regrets, quoique nous foyons, tous les ans, dans un cas femblable par rapport aux récoltes de cire & de miel. Le nombre des fleurs qui rempliffent la campagne, eft immenfe en comparaifon de celui des fleurs des jardins, des champs & des prairies qui

environnent chaque village ; c'eſt-à-dire, que la quantité des fleurs, qui ont de la cire & du miel qui y ſont en pure perte, eſt immenſe, en comparaiſon de la quantité des fleurs ſur leſquelles les abeilles en vont recueillir. Enfin il eſt évident qu'une quantité de cire & de miel, qui ſurpaſſe prodigieuſement celle que nous fournit le Royaume chaque année, eſt perdue, parce que nous manquons d'abeilles qui aillent la ramaſſer.

On ne doit pas mettre néanmoins au nombre des choſes poſſibles, le projet de faire recueillir, chaque année, toute la cire & tout le miel, ni même la plus grande partie de la cire & du miel que les plantes du Royaume fourniſſent ; mais il n'eſt pas hors de vraiſemblance, il eſt même très-probable qu'on y pourroit augmenter conſidérablement ces deux ſortes de récoltes, puiſqu'il n'y a qu'à y multiplier les abeilles. Il eſt étonnant combien il y en a peu, dans divers cantons du Royaume, où elles ſe trouvent très-bien. Je connois, en Poitou, un grand nombre de paroiſſes, ſituées auprès des bois, environnées de prairies, & qui ont des champs où l'on ſeme du bled noir ; c'eſt-à-dire, des paroiſſes ſituées au mieux pour les abeilles, & où il y en a cependant très-peu. La plupart des métairies n'ont point de ruches ; & il ne devroit pas y avoir un jardin de payſan qui n'en eût. Ceux cependant qui ont commencé d'en avoir, y font un profit qui les engage à les conſerver. Le Gouvernement, ſi attentif aujourd'hui au bien public, pourroit tirer les gens de la campagne de l'indolence où ils ſont ſur cet article, en leur donnant des aſſurances que, non-ſeulement leur taille ne ſeroit point augmentée, à cauſe des produits qui leur pourroient venir des abeilles ; mais, en accordant même, chaque année, une petite diminution de taxe à celui qui auroit un certain nombre de ruches. On pourroit, par exemple, fixer à cinq ſols

ou environ, de diminution par ruche, ou ſimplement accorder cette diminution, ou une plus grande, par chaque ruche, au-deſſus d'un certain nombre ; par exemple, dix ſols pour chacune des ruches qu'on auroit pardelà le nombre de dix ou de vingt.

Mais, eût-on aſſés éclairé les payſans ſur leurs anciens intérêts, & par l'objet d'un intérêt nouveau, leur eût-on fait deſirer à tous d'avoir des ruches d'abeilles, & d'en avoir beaucoup, tout ce qui en arriveroit, c'eſt qu'elles ſeroient une marchandiſe plus ſouhaitée, & qui, par-là, deviendroit plus chere ; mais, de cela préciſément, le nombre des ruches n'en deviendroit pas plus grand dans le Royaume. Il n'en eſt pas des abeilles comme des vers à ſoie, qu'on eſt maître de multiplier autant que l'on veut, quand on a de quoi les nourrir, & qu'on en prend ſoin. On n'eſt pas maître de faire éclorre des abeilles, comme on l'eſt de faire éclorre des vers à ſoie. Il n'eſt pas même temps de ſonger à en faire venir des pays étrangers. Peut-être que, par la ſuite, on pourra établir un commerce de ruches d'abeilles avec ceux qui ramaſſent une grande quantité de leur cire dans de vaſtes forêts ; qu'on pourra leur apprendre à vendre les abeilles mêmes, après les avoir miſes dans des logements convenables. Mais c'eſt là une de ces vues qui, quand elles réuſſiroient, ne réuſſiroient de long-temps. Il faut que bien des circonſtances ſe ſoient réunies, avant que nous voyions des vaiſſeaux revenir d'Afrique chargés de ruches d'abeilles, comme ils le ſont de Négres ; ou, avant que nous faſſions paſſer en France les abeilles des forêts du Nord, qui ſont peut-être celles qui s'accommoderoient le mieux de notre climat.

Il ne nous reſte donc actuellement qu'à ſonger aux moyens de faire multiplier, dans le Royaume, les abeilles qui y ſont ; & ces moyens ſe réduiſent à empêcher qu'il

n'y périsse autant de ruches qu'il en périt chaque année. Tous les Auteurs, tant anciens que modernes, qui ont écrit de la vie rustique, ont donné des préceptes par rapport aux soins qu'on doit prendre des abeilles dans le cours de l'année. Ces préceptes sont aussi rapportés, & quelquefois avec plus d'étendue, dans des traités particuliers, dont les Auteurs se sont bornés à parler des mouches à miel : nous tâcherons de ne rien omettre dans ce Mémoire, de ce qui a été dit d'utile pour conserver ces mouches, & pour en tirer plus de profit. Mais ce qui nous a paru le plus essentiel, c'est de discuter les moyens qu'on peut employer plus sûrement pour les empêcher de périr pendant l'hiver & au commencement du printemps ; car c'est alors qu'arrive, chaque année, la grande mortalité des abeilles.

On perd, tous les ans, dans plusieurs Provinces du Royaume, & même aux environs de Paris, un grand nombre de ruches, parce qu'on veut les perdre. Il s'y est établi une pratique aussi mal entendue que barbare, car elle est contraire aux intérêts de ceux qui y ont recours. Pour avoir le miel & la cire, on n'y fait autre chose que de faire périr toutes les mouches, par qui les récoltes en ont été faites avec tant d'adresse & de soins. Quand une ruche est devenue bien pesante, quand elle est bien remplie de gâteaux de cire, qui ont beaucoup de miel, on fait un trou en terre capable de recevoir le bas de la ruche ; dans le fond de ce trou, on jette quelques linges souffrés & tout allumés, on pose aussi-tôt la ruche dessus la vapeur, & on ramene tout autour assés de terre pour empêcher les mouches & la fumée même de s'échapper. L'odeur forte de soufre dont la ruche se trouve bientôt remplie, étouffe, dans peu de temps, toutes les misérables abeilles.

On a même enseigné différents moyens, pour cette

belle opération. Vandergroën, que nous avons déjà cité, ou le Jardinier des Pays-Bas, prefcrit d'allumer cinq à fix tourbes dans un trou creufé en terre, & de mettre la ruche dans ce trou, quand les tourbes commencent à fumer. Il nous apprend que d'autres fe fervent de fumée de veffes de loup : qu'on fait tomber, dans un baquet, les mouches étouffées, & celles qui ne font qu'étourdies, où on les pile avec les gâteaux de miel & de cire. Voilà un beau procédé! Butler donne de même des moyens de les faire périr, par la fumée du foufre, & par celles des veffes de loup. Il veut prouver, de plus, que cette voie eft la feule de tirer du profit des abeilles en Angleterre. Qu'il n'y a que dans des pays plus abondants en fleurs, comme la Grèce, la Sicile & l'Italie, où il convienne de les châtrer ; c'eft-à-dire, de partager avec elles la cire & le miel.

Dans les endroits où ce procédé, auffi mal-habile que cruel, eft en ufage, on cherche à le juftifier, en difant, que l'on ne fait périr de la forte que de vieilles mouches, de qui il n'y a plus rien à attendre, qui ne donneroient pas d'effaim l'année fuivante, & qui mangeroient, pendant l'hiver, une grande partie du miel qu'elles ont amaffé. Le vrai eft auffi, que c'eft à l'envie d'avoir quelques livres de miel de plus, qu'on facrifie tant d'ouvrieres capables, par elles-mêmes, d'en ramaffer d'autre, & de contribuer à élever de nouvelles ouvrieres, par lefquelles elles feroient remplacées, quand elles viendroient à périr ; car, par rapport à la cire, il n'y a à craindre aucune diminution pour celle qu'on laiffe, pendant l'hiver, dans la ruche. Mais ceux qui alléguent de fi mauvaifes raifons, pour mettre à mort tant de mouches laborieufes, favent-ils, auffi fûrement qu'ils le difent, qu'elles n'euffent pas fubfifté encore plufieurs années, pendant lefquelles elles euffent donné des effaims, dont chacun eût lui-même produit d'autres

d'autres essaims ? S'il y a telle ruche dont les mouches périssent par quelque accident, au bout de quatre à cinq ans, ou plutôt, il y en a d'autres qui durent huit à dix ans ; & un de mes paysans en a conservé une pendant plus de trente années. Combien d'essaims eussent été perdus, si on eût fait périr les mouches de cette derniere ruche, lorsqu'elles ne l'avoient habitée que pendant trois ou quatre ans !

C'est même entendre mieux ses intérêts, par rapport à la quantité de miel & de cire qu'on retire d'une ruche, de lui retrancher, en différentes années, & en différentes saisons de l'année, une partie de ce qu'elle en a, comme on le pratique en divers pays, que de vouloir tout lui ôter à-la-fois. La somme des quantités que l'on en tire à plusieurs reprises, excéde probablement la quantité que l'on en retire, en prenant à-la-fois tout ce qu'elle en a ; &, en conservant les mouches, on conserve les essaims qu'elles donnent, & les essaims de ces essaims.

Enfin, si on veut enlever aux mouches d'une ruche tout le produit de leur travail, faut-il vouloir en même temps, leur ôter la vie ? Ne devroit-on pas plutôt chercher à la leur prolonger ? Ne doit-on pas tout tenter pour elles ? Pourquoi ne les pas faire passer dans une autre ruche ? Si la saison n'est pas trop avancée, la nécessité où elles se trouveront de travailler, les mettra en état de pourvoir leur nouvelle habitation, pour y passer l'hiver. Si on a pour elles les mêmes attentions qu'on a pour les abeilles des ruches foibles, on parviendra peut-être à les faire vivre jusques à la saison où la campagne fournira à tous leurs besoins. Enfin nous allons voir, dans le moment, que quantité de ruches, qu'on appelle des ruches foibles, ne périssent, pendant l'hiver, que parce qu'elles ne sont pas assés peuplées. Pourquoi ne pas réunir, aux mouches d'une ruche foible, celles auxquelles

on veut ôter tout ce qu'elles ont de cire & de miel ? Ces mouches réunies vivroient pendant l'hiver, & on auroit au printemps une ruche bien peuplée d'abeilles, qui dédommageroient, avec uſure, du peu de miel qu'il auroit fallu leur donner pour ſubſiſter, s'il avoit fallu leur en donner.

Alexandre de Montfort, dans ſon Printemps des abeilles, dont nous avons déjà parlé, cite une loi, faite par un Grand-Duc de Toſcane, qui défend de faire ainſi mourir les abeilles, ſous peine de punition arbitraire. Une pareille loi devroit être établie dans tous les pays policés ; & ſi elle l'eût été en France, nous y aurions apparemment beaucoup plus d'abeilles, qu'une avidité mal entendue nous a fait perdre.

Mais, dans les pays où l'on ne fait pas périr, de gaieté de cœur, des mouches ſi utiles, on perd beaucoup de ruches chaque année, depuis le mois de Novembre juſques à la fin d'Avril. Il y a telle année où l'on en perd plus de la moitié, & il n'y en a gueres où l'on n'en perde quelques-unes. Nous n'entrerons point actuellement dans le détail des maladies auxquelles les abeilles ſont ſujettes, ni des remedes par leſquelles on prétend les guérir, car ces mouches ont depuis long-temps leurs médecins. Nous ne voulons d'abord parler que des deux grands fléaux qui détruiſent les ruches entieres, ce ſont le froid & la faim. Si l'on défendoit les abeilles contre l'un & l'autre, on ſe trouveroit preſque toujours, au mois de Mai, le même nombre de ruches qu'on avoit à l'entrée de l'hiver.

Eſt-il ſi difficile de défendre les abeilles contre le froid & la faim ? Il l'eſt plus qu'on ne le croiroit. Les précautions priſes contre le froid, peuvent elles-mêmes faire mourir les abeilles de faim. Il a été établi, avec une ſageſſe que nous ne pouvons nous empêcher d'admirer, c'eſt-à-dire, avec cette ſageſſe avec laquelle tout a été fait & compaſſé dans

la Nature, que, dans la plupart du temps où la campagne ne peut rien fournir aux abeilles, elles n'ont plus besoin de manger. Le froid, qui arrête la végétation des plantes, qui fait perdre à nos prairies & à nos champs leurs fleurs, met les abeilles dans un état où la nourriture cesse de leur être nécessaire ; il les tient dans un espece d'engourdissement, pendant lequel il ne se fait chés elles aucune transpiration, ou au moins, pendant lequel la quantité de ce qu'elles transpirent est si peu considérable, qu'elle peut n'être pas réparée par des aliments, sans que leur vie courre risque. En hiver, pendant qu'il gele, on peut considérer, sans crainte, l'intérieur des ruches qui n'ont pas des parois transparentes ; car on peut les coucher sur le côté, & même les renverser sans-dessus-dessous, sans mettre aucune abeille en mouvement. On les voit entassées, & très-pressées les unes contre les autres ; peu de place aussi leur suffit alors : elles sont ordinairement entre les gâteaux, vers leur partie inférieure, ou au plus, vers le milieu de la hauteur de la ruche.

Si le dégel survient, si l'air se radoucit, & sur-tout si les rayons du Soleil tombent sur la ruche & l'échauffent, les mouches à miel sortent de leur espece de léthargie ; elles agitent leurs aîles, elles se mettent en mouvement, l'activité leur est rendue. Mais les besoins de prendre des aliments reviennent alors, & la campagne ne pouvant leur en fournir, elles ont recours au miel & à la cire brute, qu'elles ont mis en provision dans leur ruche. Elles ôtent les couvercles qui bouchent les alvéoles où est contenu le miel qu'elles veulent manger le premier : elles commencent par consumer celui des gâteaux inférieurs, & réservent, pour le dernier, celui des cellules les plus élevées. Elles ont une bonne raison, apparemment, de manger d'abord le miel qui a été ramassé le dernier, mais qui peut

ne nous être pas connue. Celui des cellules inférieures eſt celui d'Eté ou d'Automne, qui ne leur paroît pas auſſi propre à être conſervé, qui peut-être s'épaiſſit plus vîte que celui du Printemps.

Mais ce à quoi nous voulons faire faire attention, c'eſt que plus l'air doux continue pendant l'hiver, plus les abeilles conſument de miel, plus elles diminuent journellement la proviſion qu'elles en avoient faite, & plus elles courent riſque de l'avoir entiérement conſumée, avant que la chaleur du Soleil échauffe ſuffiſamment & aſſés conſtamment la terre, pour faire paroître des fleurs. Les abeilles qui ont été miſes tard en ruche, qui n'ont pu parvenir à faire une récolte de miel aſſés conſidérable, ſont les premieres réduites à jeûner, & enſuite à mourir de faim.

J'ai à rapporter une obſervation propre à montrer combien un air aſſés doux, pour laiſſer aux abeilles leur vigueur, eſt à craindre pour elles pendant l'hiver. Un eſſaim que j'avois mis dans une ruche vitrée, au commencement de Juin, y travailla beaucoup, par rapport au nombre des mouches dont il étoit compoſé. Les parties ſupérieures des gâteaux furent remplies de miel. Cependant, comme le nombre des mouches ne me paroiſſoit pas grand dans cette ruche, je craignis pour elles le froid de l'hiver. D'ailleurs j'étois bien aiſe d'obſerver des abeilles, qui, pendant l'hiver même, ſe trouveroient dans un air tempéré. Après avoir bien bouché toutes les ouvertures de la ruche où étoient celles dont je viens de parler, je la fis porter à Paris, & placer dans le cabinet même où je me tiens ordinairement. Pendant la plus grande partie du jour, la température de l'air y étoit marquée par dix à douze, & aſſés ſouvent par quinze degrés au-deſſus de la congélation ; ce qui indique un chaud à-peu-près

tel que celui des beaux jours du printemps. Là ces abeilles, qui étoient très-bien pourvues de miel, par rapport à leur nombre, à qui il en fut resté beaucoup au mois d'Avril, si elles eussent été tenues dans un jardin, mangerent presque tout le leur avant la fin de Février ; & elles seroient péries de faim, si je n'eusse pris le parti de les mettre dans un lieu plus froid, ou de leur donner d'autre miel.

Un certain degré de froid est donc favorable aux abeilles ; celui qui ne fait que les engourdir, les met hors de danger de manquer trop tôt de vivres ; mais un degré de froid trop grand, un degré qui fait plus que les engourdir, leur est funeste. Ainsi, dans les rudes hivers, les abeilles courent risque de mourir de froid, & dans les hivers doux, elles sont exposées à mourir de faim. Des Auteurs, qui ont assés bien traité de la maniere de gouverner les abeilles, prétendent même qu'il en périt plus dans les hivers doux que dans les grands hivers ; on en voit assés la cause. Ceci pourtant ne peut être vrai qu'avec certaines restrictions ; qu'en supposant que, quoique l'hiver ait été long, le degré de froid n'a pas été excessif. Celles de mes ruches, qui étoient suffisamment peuplées, ont très-bien soutenu le dernier hiver, quoiqu'il puisse tenir rang parmi les plus longs & les plus rudes hivers.

Cependant chaque abeille, par elle-même, n'est pas en état de soutenir long-temps un grand degré de froid, un degré de froid bien moins considérable que celui qui suffit pour congéler l'eau. Je ne connois aucun insecte à qui la chaleur soit aussi nécessaire. Elles périssent de froid, dans un air dont la température paroîtroit assés douce à tous les insectes de notre climat. Comment peuvent-elles donc vivre, lorsqu'on laisse les ruches qu'elles habitent dans des jardins, pendant des hivers où le froid fait descendre la liqueur du

thermometre de plusieurs degrés au-dessous de celui de la congélation, de dix à douze degrés ? C'est que l'air qui les environne immédiatement, est bien éloigné d'avoir le degré de froid qu'a l'air du reste du jardin ; elles l'échauffent. On ne seroit pas étonné qu'un homme, qui se seroit endormi, pendant une forte gelée, au milieu d'un jardin, y fût mort de froid, pendant que les hommes eussent pu avoir assés, & même trop chaud, dans un petit cabinet bâti au milieu de ce jardin, où ils se seroient trouvés en si grand nombre, & si pressés les uns contre les autres, qu'ils n'auroient pu s'y remuer. Les abeilles, serrées les unes contre les autres, échauffent l'air de leur ruche, comme des hommes échaufferoient celui du cabinet où nous venons de les entasser.

On aura peut-être peine à croire que des mouches, qui, lorsque nous les touchons, ne font pas, sur nos doigts, une impression sensible de chaleur, soient capables de répandre, dans l'air qui les environne, une chaleur telle que nous la voulons faire imaginer. On ne pourra pourtant s'empêcher de se rendre aux expériences qui le prouvent incontestablement. Dans le mois de Janvier, j'observai un jour, sur les deux heures après midi, que la liqueur d'un thermometre, que j'avois placé en dehors d'une ruche vitrée, mais tout auprès de cette ruche, étoit à trois degrés au-dessous de la congélation. Un carreau de verre, qui étoit cassé près d'un coin, me donna la facilité d'y faire entrer la boule, & partie du tube du thermometre dont je viens de parler. Après que j'eus ôté le thermometre de dessus son cadre, je retirai le bois mince qui remplissoit la place du morceau de verre qui étoit tombé ; &, par cette ouverture, je fis passer la boule du thermometre dans la ruche. Je ne pus pourtant l'y faire pénétrer bien avant ; les gâteaux de cire l'arrêterent, & les gâteaux sur

lesquels elle fut arrêtée, étoient assés éloignés de ceux entre lesquels étoient les abeilles. La liqueur cependant ne tarda pas à s'élever dans le tube; elle monta à dix degrés au-dessus de la congélation; elle eût monté beaucoup plus haut, si la boule eût pu être posée plus près des mouches; & si cette boule eût pu être mise au milieu du massif qu'elles formoient, la liqueur se fût peut-être autant & plus élevée qu'elle ne s'éleve dans plusieurs de nos jours chauds d'Eté.

Dans le mois de Mai, je fis passer par le trou* de la traverse supérieure d'une ruche platte & vitrée, la boule d'un thermometre; &, après l'avoir fait descendre dans la ruche de cinq à six pouces, j'arrêtai en dehors le tube de ce thermometre. Quelques heures auparavant j'avois logé dans celle dont je parle, un essaim peu nombreux. Ses mouches n'étoient point encore montées au haut de la ruche, & elles y monterent par la suite. La boule du thermometre se trouva presque au centre du massif qu'elles formerent. Je marquai la hauteur où, au bout de quelques heures, elles avoient fait élever la liqueur dans le tube. Alors je retirai le thermometre, & le remis sur sa planche; je vis que les abeilles avoient fait prendre à sa liqueur une chaleur exprimée par 31 degrés, c'est-à-dire, une chaleur plus grande que celle de nos plus chauds jours d'été, & qui est à-peu-près celle que prennent les œufs sous la poule qui les couve.

* Pl. 24. fig. 1 & 2.

Les abeilles dont je viens de parler, étoient tranquilles; mais quand elles marchent, ou que sans voler, & sans même changer de place, elles agitent leurs ailes, comme cela leur arrive souvent, elles font bien naître un autre degré de chaleur. J'ai conservé pendant l'hiver des abeilles dans une ruche conique & vitrée, où je les avois fait passer sans leur avoir donné aucun gâteau de cire. Il m'est souvent arrivé

de les obſerver, ou de leur donner du miel, pendant que je les tenois dans un endroit où l'air n'avoit que peu de degrés de chaleur au-deſſus de la congélation. Les carreaux de verre de la ruche paroiſſoient froids à mes doigts. Quand il m'arrivoit d'inquiéter ces mouches, ſoit à deſſein, ſoit ſans l'avoir voulu ; quand le grouppe qu'elles formoient ſe rompoit, & que tumultuairement elles ſe déterminoient à marcher de divers côtés, & à faire un grand bourdonnement, dans peu d'inſtants une chaleur ſi conſidérable étoit produite dans la ruche, que lorſque je touchois avec mes doigts ces mêmes carreaux de verre, qui m'avoient paru froids, je les trouvois auſſi chauds qu'ils euſſent été ſi je les euſſe tenus près du feu, & expoſés à un degré de chaleur qu'on a peine à ſoutenir.

Après avoir tourmenté des abeilles pour les déterminer à quitter leur panier, & à paſſer dans un autre, lorſque j'en ſuis venu à tirer les gâteaux, j'ai obſervé que leur cire étoit très-ramollie. Il arrive auſſi quelquefois que les gâteaux chargés de miel tombent au fond de la ruche, lorſque la chaleur qui y regne a rendu leurs attaches trop molles.

D'autres que moi, & M. Maraldi entr'autres, ont remarqué que les abeilles échauffent l'air de leur ruche lorſqu'elles agitent leurs ailes ; mais ils ne me paroiſſent pas avoir aſſigné la véritable cauſe de cette augmentation de chaleur. Ils ſemblent avoir cru que les battements des ailes échauffoient l'air contre lequel ils agiſſoient, qu'alors l'air étoit échauffé, comme l'eſt un corps ſolide frotté avec vîteſſe contre un autre corps ſolide. Je ne ſais ſi un fluide tel que l'air, peut être échauffé de la ſorte ; & il y a grande apparence que non. Le corps ſolide eſt échauffé parce qu'après un intervalle très-court, les mêmes parties qui avoient été frappées ou choquées, le ſont encore ; &

cela

cela à un très-grand nombre de reprises différentes ; mais la petite masse d'air sur laquelle est tombé le premier coup d'aile, n'est pas celle sur laquelle tombe le second coup ; de nouvel air prend la place de celui qui a été frappé & chassé. Ce sont les abeilles elles-mêmes qui s'échauffent en agitant leurs ailes & en marchant, comme nous nous mettons en sueur pendant qu'il gele très-fort en courant ou en faisant des efforts redoublés. Les abeilles, qui ont acquis un plus grand degré de chaleur par les mouvements qu'elles se sont donnés, communiquent de cette chaleur à l'air qui les touche, comme cet air communique ensuite de la sienne aux carreaux de verre.

De tout ce que nous venons de dire, il suit que plus le nombre des mouches à miel qui habitent une ruche est grand, & moins il est à craindre que l'air ne devienne assés froid pour les faire périr. Aussi, pendant que des mouches ont vécu dans des ruches exposées dans mon jardin à des degrés de froid de six à sept degrés au-dessous de la congélation, & même de dix à douze, j'ai eu d'autres mouches qui sont péries, quoique leurs ruches fussent dans des chambres dont l'air n'avoit pris que le degré de froid de l'eau qui se gele. Ces dernieres ruches entourées d'un air plus tempéré que celui qui entouroit les autres, en avoient intérieurement un plus froid. Les mouches qui y étoient en petit nombre n'avoient pas pu entretenir dans l'intérieur de la ruche un air aussi chaud que celui qui étoit répandu dans l'intérieur des autres. On souffre du froid au spectacle dans des jours où l'air extérieur n'est pas extrêmement froid, si la salle est mal remplie de spectateurs, & dans des jours où il gele dehors, mais où le parterre est agité de flots, on y a trop chaud.

J'ai vu plusieurs ruches périr au printemps, c'est-à-dire,

dans les mois d'Avril & de Mai, qui n'étoient exposées qu'à un même froid, ou à des froids moindres que ceux qu'elles avoient soutenus pendant l'hiver. Il ne sera pas difficile de rendre raison de ce fait, quand on saura qu'à la sortie de l'hiver beaucoup de mouches, qui prennent trop tôt l'essor, meurent avant que de pouvoir rentrer dans leur ruche; que journellement il y en a qui sont saisies dehors par le froid, & qui n'ont pas la force de regagner leur habitation. Or, si au milieu d'Avril une ruche est sensiblement moins peuplée qu'elle ne l'étoit en Janvier ou en Février, ses mouches ne seront pas en état de se défendre contre un froid égal à celui auquel elles ont résisté.

Après tout, on ne devroit pas craindre de voir périr des abeilles de froid pendant l'hiver, si on pouvoit les ressusciter par un moyen aussi simple que celui que nous ont appris Varron & Columelle. Ils disent que, pour les faire revivre, il n'y a qu'à les mettre sur la cendre chaude, sur celle de figuier sur-tout. Il n'y auroit même rien de plus commode que de tenir pendant tout l'hiver ses abeilles dans une espece d'état de mort, pour leur rendre la vie quand la belle saison seroit revenue. Malheureusement il y a beaucoup à rabattre de l'idée qu'on a voulu nous donner de cette résurrection; nous allons examiner à quoi elle doit être réduite; il nous en restera quelques faits curieux & même utiles pour la conservation de ces mouches.

Nous avons assés dit que lorsqu'il n'y a plus qu'un certain degré de chaleur dans leur ruche, elles se tiennent amoncelées & très-pressées les unes contre les autres, qu'elles sont comme engourdies, qu'elles n'ont plus alors besoin de prendre de nourriture; c'est dans cet état qu'elles passent une grande partie de l'hiver. Mais, pour peu qu'on les échauffe, ou si on les prend avec la main, on leur

voit faire des mouvements qui prouvent de reste qu'elles sont en vie. Si le degré de chaleur de l'air qui les environne diminue jusqu'à un certain point; en un mot, si elles sont saisies de froid, au lieu qu'elles ne paroissent auparavant qu'engourdies, elles paroissent véritablement mortes. Des milliers d'entre elles n'ont plus la force de conserver les muscles de leurs jambes dans la contraction nécessaire pour les tenir cramponnées dans les jambes des autres; le massif de mouches se défait alors peu-à-peu; il s'en détache des pelotons qui tombent sur le fond de la ruche. Si on va donc visiter une ruche après une nuit pendant laquelle le froid a attaqué les mouches trop rudement, on les trouve empilées sur le fond; elles y semblent véritablement mortes; on peut les prendre à poignée sans rien craindre de leurs aiguillons; il semble qu'elles ne seront jamais en état de s'en servir, ni d'aucune de leurs parties extérieures. Quelquefois les abeilles, quoique dans un état aussi fâcheux que l'état de celles qui sont tombées sur le fond de la ruche, ne tombent pas, ou il n'en tombe que quelques petits pelotons; le frottement des gâteaux, qui aide à les arrêter, supplée à ce qui peut manquer de force pour tenir les jambes des unes accrochées aux jambes des autres: quelquefois même les crochets des pieds de la mouche inférieure, sont cramponnés si à propos dans les jambes de la supérieure, qu'ils ne s'en dégagent pas lorsqu'elles meurent l'une & l'autre; quelquefois on trouve des guirlandes de mouches parfaitement mortes, aussi-bien faites & plus solides que celles des mouches vivantes.

Si les abeilles tombées sur le fond de la ruche, ou celles qui, quoique restées plus haut entre les gâteaux, n'en paroissent pas moins mortes, ne sont pas dans cet état depuis trop long-temps, on les rappelle à la vie en les mettant

ſur la cendre chaude, comme l'a rapporté Columelle; ou, ce qui eſt plus commode, & qui ne les rend pas ſi poudreuſes, on n'a qu'à les mettre dans des poudriers de verre ou dans des ſéchoirs, comme nous y avons mis celles qui avoient été baignées, & les approcher d'un feu doux. Dès qu'il les a réchauffées, on en voit quelques-unes qui ſe donnent de petits mouvements; peu-à-peu toutes ſe raniment; &, en moins d'un quart d'heure, elles ont repris la vigueur qui leur eſt naturelle; elles ſont en état d'être remiſes dans leur ancienne habitation. Quand un Soleil brillant ſuccède au froid de la nuit, & que ſes rayons tombent ſur la ruche dans laquelle on a fait rentrer les abeilles ranimées, on peut la laiſſer dans ſa premiere place; mais ſi le froid continue, on bouchera toutes les ouvertures de cette ruche, & on la portera dans un lieu tempéré.

J'ai eu quelquefois des ruches dont toutes les abeilles paroiſſoient ſans vie, quoiqu'elles fuſſent reſtées entre les gâteaux. Alors pour les ranimer, ſans cauſer aucun dérangement dans les gâteaux, j'ai fait entrer ſous la ruche & j'ai poſé ſur ſon fond un petit pot de terre, qui contenoit un peu de braiſe couverte de beaucoup de cendre chaude. La chaleur qui ſe répandoit dans la ruche étoit bientôt aſſés conſidérable, pour donner aux abeilles la force de ſe mouvoir; quelquefois, au bout d'une heure ou deux, lorſque l'air extérieur étoit devenu moins froid, elles ſortoient pour aller à la campagne, à leur ordinaire.

Quelqu'un qui ſera attentif à viſiter le matin ſes ruches, lorſque le froid de la nuit aura été plus conſidérable que celui des nuits précédentes, & qui y ſera attentif, non-ſeulement pendant l'hiver, mais ſur-tout après les nuits froides du printemps, en pourra ſauver, chaque année, qui ſeroient péries par ce manque d'attention. En chauffant les abeilles,

il les tirera d'un état trop ſemblable à celui de la mort où le froid les avoit miſes; mais il ne faut pas trop tarder à les en tirer; ſi on les y laiſſoit pendant pluſieurs jours, ce ſeroit ſans ſuccès qu'on auroit recours au remede; au moins ſi elles avoient été ſaiſies par un grand froid.

Je l'ai déja avancé, un froid qui ſeroit aſſés léger pour nous & pour le commun des inſectes, en eſt un trop grand pour les abeilles. Il y a plus: un air aſſés doux pour nous, eſt un air trop froid pour elles. Je vais le prouver par des expériences, qui apprendront combien la chaleur eſt néceſſaire à ces mouches. Vers la fin de Novembre, je renfermai deux douzaines d'abeilles dans un poudrier de grandeur médiocre, c'eſt-à-dire, dans un poudrier d'environ quatre pouces de hauteur, & de deux & demi de diametre. Je le plaçai dans un cabinet dont la température de l'air fut pendant un jour entier, entre quatre à cinq degrés au-deſſus de la congélation. En moins d'une heure toutes les mouches y parurent mortes, & elles parurent telles pendant tout le jour. Le ſoir, je les fis chauffer ſeulement autant qu'il falloit pour ſavoir ſi elles n'étoient point mortes réellement, pour les mettre en état de donner quelques ſignes de vie. Toutes en donnerent, & ſur-le-champ je les remis dans le cabinet où elles devoient redevenir comme mortes. Le lendemain, je les chauffai dès le matin, je les trouvai encore en vie. Je les laiſſai ainſi dans un état de mort, où elles étoient miſes par un degré de température d'air exprimé par quatre à cinq degrés au-deſſus de la congélation; je les laiſſai, dis-je, dans cet état pendant trois jours, examinant chaque ſoir & chaque matin ſi elles pouvoient être ranimées; mais au bout du troiſieme jour je les trouvai véritablement mortes. Douze mouches miſes dans un autre poudrier de même grandeur à-peu-près que le précédent, auprès duquel il fut placé,

ne furent réchauffées que de 24 heures en 24 heures. Au bout du troisieme jour ce fut inutilement que je les approchai du feu ; toutes étoient privées de vie.

Le premier de Décembre, je mis une douzaine & demie d'abeilles très-vives dans un autre poudrier, & qui fut tenu dans un air bien plus doux que celui où avoient été les poudriers précédents. Il resta dans le cabinet où je travaille ; la liqueur du thermometre s'y éleva pendant le jour à plus de quinze degrés ; &, pendant la nuit, elle ne descendit pas à plus de onze degrés. Dans un air aussi doux que celui du printemps, les abeilles ne parurent plus en état de se mouvoir au bout de trois heures ; & les tentatives que je fis au bout de trois jours pour leur en rendre la puissance, furent inutiles ; toutes étoient péries sans ressource.

Je n'ai point averti que j'avois mis un peu de miel contre le couvercle de chacun de ces poudriers. C'étoit une précaution assés inutile pour les abeilles dès qu'elles étoient tombées en léthargie ; mais c'étoit afin qu'elles mangeassent autant qu'elles voudroient, avant que d'y tomber. C'est donc de froid & non de faim qu'étoient péries des mouches dans un endroit dont l'air étoit doux. Elles ont besoin d'être environnées d'un air plus chaud ; réunies ensemble elles font prendre un grand degré de chaleur à l'air de leur ruche. Pour savoir quel est ce degré de chaleur dans lequel une abeille ou un petit nombre d'abeilles peut vivre, j'en renfermai une seule dans un tube de verre long d'un peu plus de trois pouces, dont le diametre intérieur étoit de neuf lignes. Un des bouts de ce tube étoit scellé hermétiquement, & l'autre bout étoit bouché par un bouchon de liege. Pendant le jour je portai ce tube dans mon gousset avec la seule mouche qui y étoit renfermée, & je le tenois pendant la nuit

ſous le chevet de mon lit, tout près de moi. La mouche eut aſſés chaud, elle conſerva auſſi toute ſon activité dans un tube tenu toujours dans des lieux où l'air avoit autant de chaleur qu'il en a dans nos jours d'été, qui nous paroiſſent trop chauds, dans des lieux où la liqueur du thermometre monte à près de 28 à 29 degrés. Chaque fois que j'examinois cette mouche, je la voyois marcher le long des parois du tube. Celle-ci étoit dans le cas des abeilles qui ont beſoin de prendre de la nourriture. J'avois eu ſoin d'enduire de miel le bout intérieur du bouchon, mais peut-être avec trop peu d'économie; elle venoit le ſucer de temps en temps, & probablement trop ſouvent. Elle ne vécut que ſix jours, au bout deſquels elle périt, non de froid ni de faim, mais peut-être d'avoir trop mangé de miel, ou au moins pour s'être trop frottée contre celui du bouchon. Un jour, avant qu'elle mourût, ſon corps parut plus brun qu'à l'ordinaire, plus luiſant & comme mouillé; il l'avoit été de miel & encore des excréments qu'elle avoit rendus trop liquides & en trop grande quantité pour avoir trop mangé. La liqueur viſqueuſe dont le corps étoit enduit, s'étoit inſinuée dans les ſtigmates, & les avoit bouchés. La mouche avoit péri par une cauſe ſemblable à celle qui fait périr tous les inſectes dont on a huilé les ſtigmates.

Quand j'ai mis dans un tube pareil à celui dont je viens de parler huit à dix mouches, elles n'y ſont pas reſtées ſi long-temps en vie; quelquefois elles y ſont mortes en moins de vingt-quatre heures; auſſi leur corps a-t-il paru mouillé au bout de quelques heures; il l'a été par les excréments qu'elles ont rendus; ceux des unes ſont néceſſairement tombés ſur les autres; & celles qui ont frotté leurs corps contre les parois du verre, l'ont chargé d'une humidité nuiſible.

Les abeilles qui ſont en grouppe dans une ruche, ſe feroient périr mutuellement ſi elles rendoient leurs excréments pendant qu'elles ſont ainſi réunies; quand elles veulent les faire ſortir de leurs corps, elles ſe détachent du gros, & elles les font tomber ſur le fond de la ruche. On dit que les abeilles ſont ſujettes au dévoiement, qu'alors elles rendent des excréments très-liquides. En tout temps leurs excréments n'ont pas beaucoup de conſiſtance. Lorſque celles d'une ruche qu'on tient en chambre, s'en échappent, qu'elles ſe rendent ſur les vitres, elles ne manquent gueres d'y faire des jets d'une matiere jaunâtre, qui n'eſt qu'une bouillie peu épaiſſe; quelquefois leurs excréments ſont encore plus liquides. Quand l'abeille qui les doit rendre ſe trouve affoiblie, & que par pareſſe ou manque de force elle les rend où elle ſe trouve, ſa maladie eſt plus funeſte à ſes compagnes qu'à elle-même. J'ai eu en ruche des mouches auxquelles j'avois ôté tous leurs gâteaux & auxquelles, pour dédommagement, je donnois du miel. Je leur en donnai d'abord ſobrement, & je les conſervai en vie pendant plus de trois ſemaines; mais je le leur donnai enſuite avec trop d'abondance, elles en mangerent trop, bientôt elles eurent le dévoiement, elles ſe mouillerent les unes les autres; au bout de quelques jours, elles tomberent mortes ſur le fond de la ruche, & auſſi mouillées qu'elles l'euſſent été ſi on les eût plongées dans une eau bien chargée de miel.

Malgré tout ce que nous avons dit de la chaleur néceſſaire pour entretenir la vie des abeilles, on peut, ſans trop de ſurpriſe, en voir qui paſſent l'hiver dans les forêts du Nord. Nous n'avons pas beſoin de les ſuppoſer d'une eſpece différente de l'eſpece de celles que nous avons dans le Royaume. On pourroit croire que le climat où elles ſont nées les rend moins ſenſibles au froid; mais dès qu'elles

qu'elles ſe trouvent répandues en grande quantité dans les forêts, c'eſt une preuve que le pays eſt favorable à leur multiplication, qu'il leur fournit de quoi faire d'amples récoltes de cire & de miel. Or, dès que des abeilles ſe trouveront logées en très-grand nombre dans un tronc d'arbre, & bien pourvues de miel, il n'y a point de froid qu'elles ne puiſſent braver. D'ailleurs un tronc d'arbre non habité par les abeilles ne doit pas renfermer un air auſſi froid que l'eſt l'air extérieur. Il eſt probable que les corps organiſés pour végéter, ont, comme les animaux, un degré de chaleur qui les défend contre le froid de l'air extérieur, tant que leur organiſation n'eſt pas détruite. Il eſtpourtant ſingulier que, dans des pays extrêmement chauds & dans des pays extrêmement froids, il y ait des abeilles qui nous fourniſſent de la cire. On peut lire dans Aldrovande l'énumération de ces pays incommodes, ſoit par la chaleur exceſſive, ſoit par le froid exceſſif où elles réuſſiſſent.

Ceux qui ont obſervé des mouches dans différentes ſaiſons de l'année, demanderont comment il ſe peut faire qu'elles ſortent ſouvent de leurs ruches, pendant que l'air extérieur ne tient la liqueur du thermomètre élevée qu'à quatre à cinq degrés au-deſſus de la congélation ? Comment celles qui prennent alors l'eſſor ne périſſent pas toutes ? La réponſe eſt premiérement qu'il en périt de celles-ci, ſavoir, celles qui étoient trop foibles, ou qui ont trop reſté à la campagne. Mais, en ſecond lieu, les autres, celles qui retournent à leur domicile, doivent être comparées à un homme qui s'eſt chauffé auprès d'un bon feu, & qui, lorſqu'il le quitte pour s'expoſer à un air froid, marche très-vîte, ou s'occupe de quelque exercice violent. Les abeilles ont chaud quand elles ſortent de leur ruche, l'exercice d'agiter leurs ailes entretient une partie de leur chaleur; elle eſt de même entre-

tenue par les mouvements qu'elles se donnent en suçant les fleurs, & en dépouillant les étamines de leurs poussieres.

Nous venons d'établir la théorie d'où doivent être tirés les meilleurs préceptes sur lesquels se puissent conduire ceux qui ne veulent rien négliger pour empêcher leurs abeilles de périr pendant l'hiver & au commencement du printems: mais le passage de la théorie à la pratique a ici, comme dans tous les cas, ses difficultés. Il est certain que si, au lieu de laisser les ruches, pendant l'hiver, dans des jardins exposées à toute la rigueur du froid, on le leur fait passer dans des serres ou dans quelqu'autre lieu couvert & fermé de toutes parts, dans une chambre; il est certain, dis-je, qu'elles n'y seront pas aussi en danger de périr de froid. C'est aussi une pratique très-ancienne & en usage encore dans beaucoup de pays, de boucher toutes les ouvertures des ruches vers le commencement de Novembre, & de les transporter ensuite dans une serre, dans un cellier, ou dans quelque endroit équivalent. Comme ce lieu n'est pas ordinairement un de ceux qu'on habite & où l'on fait du feu, quoique l'air y soit plus tempéré que l'air extérieur, pendant la plus grande partie de l'hiver, il est assés froid pour tenir les abeilles dans cette espece d'engourdissement qui leur ôte le besoin de manger; ce qui les met hors de risque de mourir de faim, pourvu qu'elles ne soient pas entiérement dépourvues de miel.

Le lieu qui sera assés chaud pour conserver la vie à des ruches très-peuplées ou passablement peuplées, ne le sera pas assés pour des ruches qui ont très-peu de mouches. Plus le nombre des mouches y sera petit, & plus elles demanderont à être dans un air doux. Ces dernieres périront dans une serre, dans un cellier, où les autres seront bien. Les instruments, qui ne semblent faits que pour les Physiciens

ne feroient pas inutiles à ceux qui ont de grandes ménageries de ruches, si on pouvoit les engager à y avoir recours. En tenant des thermometres dans les lieux où ils feroient passer l'hiver aux ruches, ils seroient en état de connoître la température de l'air de ce lieu, de juger si l'air ne s'y refroidit point trop pour les ruches foibles. Ils pourroient même juger plus sûrement, & immédiatement de l'état de celui de chaque ruche. Je voudrois une ouverture à un de leurs côtés, environ vers le milieu de leur hauteur, ou plus bas, de diamètre convenable; c'est-à-dire, une ouverture capable de laisser entrer dans la ruche la boule d'un thermometre. Dans les tems ordinaires, cette ouverture seroit bouchée par un bondon semblable à ceux des tonneaux; on ôteroit ce bondon, & on introduiroit la boule du thermometre dans la ruche, dans les temps où le froid de l'air extérieur feroit sensiblement augmenté. Le thermometre apprendroit le degré de chaleur de la ruche, & en même temps si cette ruche peut être laissée où elle est, ou si elle demande à être transportée dans un lieu plus chaud, ou, ce qui revient au même, s'il est nécessaire de lui donner des couvertures qui conservent sa chaleur, & qui même peuvent contribuer à la faire devenir plus grande.

Toute simple qu'est cette pratique, il ne faut gueres espérer qu'on y ait recours; on veut encore des choses plus simples; & c'est beaucoup qu'on se donne le soin de mettre des abeilles dans des serres pendant l'hiver. Quand le froid ou la faim les font périr dans une ruche, il n'y en réchappe pas une. D'autres causes produisent dans diverses ruches des mortalités qui ne sont pas si générales, mais qui souvent changent une ruche forte en une ruche foible. Lorsqu'on vient à la renverser un peu, on voit sur son fond, une couche épaisse de mouches mortes, & cette couche s'épaissit

journellement. Il peut y avoir de ces mouches qui meurent, parce qu'elles ont atteint le terme qui eſt preſcrit à la plus longue durée de la vie des abeilles. Le plus grand nombre alors eſt pourtant de celles qui meurent avant que d'être arrivées à ce terme ; quelque maladie les attaque & termine leurs jours. Les mouches qu'on tient à couvert dans des ruches qui ſont fermées de toutes parts, ſont beaucoup plus ſujettes à des maladies, que les mouches dont les ruches ont été laiſſées dans des jardins, & qui ont une ouverture par laquelle l'air ſe peut renouveller, & par laquelle elles peuvent ſortir, lorſqu'il vient quelque beau jour. L'air trop renfermé dans les autres ruches, s'y corrompt de jour en jour ; il eſt infeсté de l'odeur des abeilles qui périſſent & ſe pourriſſent dans la ruche même. Enfin il devient exceſſivement humide, il ſe charge de tout ce qui tranſpire du corps des mouches ; auſſi les gâteaux, ſur leſquels elles ne ſe tiennent pas, ſe couvrent-ils de moiſiſſures. Si nous reſpirions un air auſſi mal ſain, nous n'y réſiſterions pas ; & pourquoi les abeilles ſeroient-elles en état de le ſoutenir? C'eſt ce qui fait que, malgré les riſques qu'on fait courir aux ruches qu'on laiſſe pendant tout l'hiver en plein air, pluſieurs croyent que le meilleur parti encore, eſt de les y laiſſer, qu'elles ne s'affoibliſſent pas autant que dans les maiſons.

M. l'Abbé de la Ferriere, après avoir peſé les inconvénients qu'il y a de part & d'autre, ſe détermine ſagement, ce me ſemble, pour un parti moyen. Il veut qu'on laiſſe toutes les ruches fortes expoſées à l'air extérieur, & qu'on tranſporte dans les ſerres les ruches foibles. Les ruches bien peuplées ſont en état de ſe défendre contre les plus grands froids ; mais la difficulté eſt de ſauver les ruches foibles, & même les ruches médiocrement peuplées.

Comme il m'a toujours paru à ſouhaiter qu'on pût laiſſer pendant l'hiver les ruches dans les mêmes endroits où elles ont été pendant les autres ſaiſons, j'ai fait des tentatives pour voir ſi, quoiqu'en plein air, on ne pourroit pas mettre les ruches foibles en état de réſiſter au froid; ſi on ne pourroit pas l'empêcher de pénétrer trop dans leur intérieur. Le premier moyen que j'ai tenté, a été de les bien empailler, de mettre autour de chaque ruche, une couche de paille épaiſſe de plus de quinze à ſeize pouces. On peut imaginer diverſes manieres d'arrêter la paille ſur la ruche, & choiſir entre ces manieres. Celle dont je me ſuis ſervi, & ſurtout pour les ruches vitrées, & entre celles-ci, pour les ruches qui étant minces donnoient plus de priſe au froid, a été de planter des piquets autour de chaque ruche, qui la ſurpaſſoient en hauteur, & d'empiler bien la paille entre elle & les piquets. Malgré cette robe de paille, dans pluſieurs années différentes, toutes les mouches de quelques-unes de mes ruches ſont péries; mais il eſt plus que probable que ce n'a jamais été de froid; car, quand je ſuis venu à examiner les gâteaux de cire, je n'y ai pas trouvé une goutte de miel; il eſt donc à croire que c'étoit de faim qu'elles étoient mortes, & que je n'avois pas été aſſés attentif à ſuppléer à la trop petite proviſion de miel qu'elles avoient faite pendant l'été.

Les Anciens ont enſeigné une maniere de défendre les abeilles contre le froid, à laquelle on ne croira pas à propos d'avoir recours. C'eſt de remplir en partie la ruche d'oiſeaux qu'on a fait deſſécher, après leur avoir vuidé le corps.

J'ai tenté un autre moyen de défendre les abeilles contre le froid; &, pour pouvoir compter plus ſûrement ſur ſon ſuccès, s'il en avoit, je m'en ſuis ſervi dans les circonſtances

les plus décisives ; c'est-à-dire, que je m'en suis servi pour tacher de conserver des ruches qu'on ne devoit pas espérer de voir passer l'hiver. J'achetai trois de ces ruches au commencement de Novembre 1738. Je demandai à un Marchand d'abeilles les trois plus mauvaises de son rucher ; je n'avois pas à craindre qu'il ne me les donnât meilleures que je ne les voulois. Je ne les lui payai que la moitié du prix que j'avois coutume de lui payer les ruches médiocres, & il fut très-content du marché. Dans une de ces ruches, il n'y avoit que deux ou trois poignées d'abeilles placées entre des gâteaux très-secs. Je joignis à ces trois ruches une des miennes qui n'étoit pas bien forte, quoique meilleure que les autres. Mon dessein étoit de les placer chacune dans un tonneau mis debout *, & défoncé par enhaut, & de remplir l'espace qui resteroit entre les parois du tonneau & la ruche, d'une matiere capable de la défendre. Je les plaçai donc dans quatre tonneaux. Je fis remplir de terre séche & bien pressée tout le vuide qui se trouvoit dans deux tonneaux, & je fis remplir le vuide des deux autres avec du foin fin & court que les balayeures de mon grenier avoient fourni. On empila ce foin le mieux qu'il fut possible. La terre & le foin furent mis en comble au-dessus du bord du tonneau. Les ruches ne furent pourtant pas posées immédiatement sur le fond de chaque tonneau ; elles en furent mises à une distance de quatre à cinq pouces *. Sur le fond de deux des tonneaux, on étendit une couche de terre *, & sur celui des deux autres, on en mit une de foin. Sur cette couche, soit de terre, soit de foin, on mit un second fond de bois *. Les pieces de bois, qui avoient auparavant fermé le tonneau par le bout où il étoit ouvert, servirent à faire ce second fond.

* Pl. 38. fig. 11.

* Fig. 10.

* *d d f f.*

* *f f.*

Je ne m'étois pas simplement proposé de bien couvrir

mes ruches, ce qui peut être fait de différentes manieres, & ce que font quelques gens de la campagne plus induſtrieux que les autres, en mettant les leurs dans des tas de bled. Je voulois que les abeilles qui habitoient des ruches très-bien couvertes puſſent ſortir quand le beau tems les y inviteroit ; que l'air de la ruche pût être renouvellé : enfin qu'elles ne fuſſent pas ſujettes aux inconvénients auxquels ſont expoſées celles qu'on tient dans des chambres. Auſſi, avant que de les mettre chacune dans leur tonneau, avois-je eu ſoin de faire faire un trou au tonneau tout près du ſecond fond, tout près de celui ſur lequel la ruche étoit poſée, capable de laiſſer paſſer un tuyau de bois de forme quarrée *. Quatre étroits morceaux d'une planche mince, arrêtés les uns contre les autres par des clous d'épingle, formoient ce tuyau, dont la façon n'avoit pas été chere ; deux de ſes côtés, le ſupérieur & l'inférieur avoient chacun près de deux pouces de large, & chacun des deux autres n'avoit que ſix à ſept lignes de largeur. On voit d'avance que ce tuyau étoit le chemin que j'avois préparé aux abeilles. J'en fis entrer un des bouts dans chaque tonneau, aſſés avant pour que la ruche pût poſer deſſus ; & l'autre bout ſailloit en dehors du tonneau de quelques pouces. Enfin il falloit ſonger à empêcher les mouches de ces ruches ſi mal fournies de miel, de mourir de faim. Sur le fond de chaque tonneau, je mis une terrine, qui contenoit environ trois quarterons de miel, & qui étoit couverte pardeſſus d'un papier piqué d'une infinité de petits trous, & cela afin que les mouches puſſent aller ſucer le miel ſans s'en empâter. Le tuyau étant ajuſté à chaque tonneau, & la terrine pleine de miel étant poſée ſur le milieu de ſon fond, je fis entrer dans chacun de ces tonneaux la ruche que je lui voulois donner, & je fis remplir, comme je l'ai dit, tout le vuide

* Pl. 38. fig. 10. & 11. t o.

qui ſe trouvoit entre les parois intérieures du tonneau, & la ſurface extérieure de la ruche.

Des deux ruches qui furent couvertes de terre, l'une étoit celle qui avoit été priſe parmi les miennes, & l'autre étoit la plus foible de celles que j'avois achetées. C'eſt ſur-tout pour le ſort de cette derniere que j'étois inquiet. Ses mouches ſe tinrent tranquilles pendant les mois de Novembre, de Décembre & de Janvier. Pour ſavoir ſi, au lieu d'être ſimplement tranquilles, elles n'étoient pas mortes, à la fin de Décembre, je fis découvrir la ruche, & je lui donnai quelques petits coups; de pareils coups déterminent les mouches, qui ne ſont qu'engourdies, à ſe mouvoir. Ceux que je donnai firent naître un bourdonnement parmi les mouches, de la vie deſquelles j'avois lieu de douter. C'étoit tout ce que je voulois. Je les fis recouvrir ſur-le-champ. J'eus de même le plaiſir de les entendre bourdonner vers la fin de Janvier, dans une circonſtance ſemblable à la précédente. Enfin, dans des jours doux du mois de Février, & dans beaucoup plus de jours du mois de Mars, je les vis ſortir de leur tonneau par le chemin que je leur avois préparé; je les vis revenir de la campagne chargées de cire brute. Auſſi le commencement de ce mois fut-il beau; mais la fin du même mois & le commencement d'Avril ayant été rudes, elles ceſſerent de ſortir, & ne ſortirent plus du tout dans des jours devenus un peu plus doux. Je les jugeai mortes, & quand j'eus fait découvrir leur ruche, je trouvai qu'elles l'étoit; mais c'étoit faute d'avoir eu de quoi manger. Dès que je les renfermai, elles n'avoient point de miel dans leurs gâteaux; & je leur en avois donné une trop petite proviſion dans leur terrine, elles l'avoient entiérement conſumée; il eût fallu la renouveller. Mais il n'en réſulte pas moins de l'expérience précédente, que les abeilles feront bien

bien défendues contre le froid dans des ruches couvertes de terre féche, & je dois ajouter, de terre qui n'eft pas expofée à être mouillée par la pluie; car il y avoit un toit de paille au-deffus de mes ruches. Mais il ne faut pas laiffer manquer d'aliments les abeilles qu'on met en état de réfifter à l'hiver.

Les mouches de l'autre ruche, que j'avois couverte de terre, outre le miel que je leur avois donné, en avoient dans leurs gâteaux. Auffi celles-ci refterent-elles vigoureufes. Qu'on ne craigne pas que la terre conferve trop d'humidité dans l'habitation; fi la terre dont elle eft entourée eft féche, elle s'imbibera de tout ce qui tranfpire d'humide de la ruche, & elle le laiffera enfuite évaporer. En voici la preuve. Lorfque je couvris mes deux ruches de terre, celle que j'y employai n'étoit pas affés féche à mon gré; je ne m'étois pas préparé d'affés loin à cette expérience; la couleur de cette terre étoit encore brune; & fi je l'euffe fait affés fécher, elle eût dû être grife, couleur de cendre. Quand, au printemps, je la tirai du tonneau, je vis qu'une couche d'un pouce d'épaiffeur, ou plus, qui entouroit immédiatement la ruche, étoit très-grife, c'eft-à-dire, très-féche, pendant que le refte étoit encore brun. La chaleur de la ruche avoit féché parfaitement la terre qui la touchoit.

Les mouches de deux ruches foibles qui avoient été mifes chacune dans un tonneau où elles étoient entourées de foin empilé, ne foutinrent pas moins bien l'hiver & les commencements du printemps, que celles de la ruche précédente. Ces deux ruches devinrent très-fortes, très-fournies de mouches; & une remarque, qui ne doit pas être omife, c'eft que je ne trouvai pas une douzaine de mouches mortes fur le fond de l'une & de l'autre; elles n'avoient point péri dans celles-ci, comme elles périffent fouvent dans les ruches qu'on tient dans des ferres.

De quinze ruches que j'avois achetées en Décembre, & auxquelles j'avois fait paſſer l'hiver dans une chambre cloſe, quatre me parurent très-foibles à la fin de Février ; je les fis porter alors dans le jardin, & je les mis dans quatre tonneaux, qui avoient des tuyaux de bois propres à laiſſer ſortir & rentrer les mouches. Après avoir bien bouché les vuides qui pouvoient reſter entre le contour de la ruche & le fond, du tonneau avec de la bouze de vache, je fis remplir de paille courte & bien empilée les eſpaces qui étoient entre les parois du tonneau & ſa ruche. Les abeilles de chacune de ces quatre ruches ſe ſont bien trouvées d'être ainſi couvertes ; elles ont été à la campagne toutes les fois que le temps le leur a permis ; non-ſeulement elles ont ſoutenu un printemps aſſés rude, mais elles ſe ſont multipliées ; par la ſuite leurs ruches ſont devenues très-peuplées.

Mais l'hiver dont nous venons de ſortir, celui de 1740, a été extrêmement propre à m'apprendre combien on pouvoit compter ſur l'expédient dont il s'agit pour défendre les abeilles contre le froid. Je mis quatre ruches très-peu fournies d'abeilles, de la maniere dont il a été expliqué, en quatre tonneaux, dans chacun deſquels on fit entrer de la terre bien ſéche, qui rempliſſoit les vuides qui ſe trouvoient entre les parois du tonneau & ceux de la ruche, & au-deſſus de laquelle elle étoit élevée en dôme. Je donnai à chaque ruche un vaſe, qui contenoit environ une livre de miel. Quoique ces ruches fuſſent peu peuplées, elles ont été très-bien défendues contre le long & rude froid de cet hiver. Inſtruit par une de mes ruches de la premiere expérience, je ne voulus pas laiſſer les abeilles de celles-ci en riſque de périr de faim. Je viſitai leur intérieur au commencement d'Avril. Je trouvai vuides les vaſes dans leſquels je leur avois donné du miel. J'en fis remettre une livre dans chacun ; au

moyen de quoi les abeilles de ces ruches se sont trouvées en état de faire des récoltes de cire brute dès que les fleurs ont commencé à s'épanouir, & se portent si bien aujourd'hui, quinzieme de Mai, qu'elles sont de celles dont j'attends des essaims.

De mes quatre dernieres ruches, il y en a pourtant eu une dont j'ai perdu les abeilles; mais elles ne m'ont été enlevées ni par le froid, ni par la faim, ni par aucune maladie. Elles ont abandonné leur habitation quoique bien fournie de miel, comme je m'y étois attendu, & je ne sais où elles ont été loger. Un très-grand nombre de mâles s'étoit conservé dans cette ruche, & j'ai dit ailleurs que les abeilles avec lesquelles il y en avoit eu pendant l'hiver, abandonnoient leur ruche au plûtard au commencement du printemps; qu'au moins cela est arrivé à toutes celles de mes ruches dont les mâles n'avoient pas été tous tués pendant l'été.

Les expériences précédentes me persuadent que c'est un très-bon moyen de conserver ses ruches, que de les mettre dans des tonneaux où on les couvrira de quelque matiere propre à empêcher le froid d'agir contre elles autant qu'il eût fait. Je ne décide pas encore sur le choix de la matiere; si on doit prendre par préférence de la terre, du sable, du foin ou de la paille. Toute matiere qui arrêtera l'action de l'air froid, & qui ne sera pas trop humide, peut être employée avec succès; d'ailleurs l'opération est extrêmement facile. Il est peu de paysans à la campagne qui n'aient de vieux tonneaux; & ce ne seroit pas un objet de dépense même pour des gens de leur état, que de se fournir d'autant de tonneaux qui ne sont plus bons pour mettre du vin, qu'ils auroient de ruches. Les mêmes tonneaux leur serviroient pendant une longue suite d'années. De grands paniers d'osier,

comme on en fait en plusieurs endroits, pourroient servir au même usage.

Mais ceux qui ont une très-grande quantité de ruches, & à qui il faudroit autant de tonneaux que s'ils avoient à faire une grande récolte de vin, peuvent se passer absolument de tonneaux, & défendre très-bien leurs ruches d'une façon au moins équivalente. Ils les arrangeront les unes auprès des autres sur des planches, qui formeront une espece de table très-longue & étroite, ou une très-longue tablette. Des planches mises de chan de chaque côté & tout du long de cette tablette seront propres à soutenir la terre, le sable, le foin ou la paille dont on voudra couvrir les ruches; c'est-à-dire, que les ruches se trouveront renfermées entre deux longues cloisons de planches qui s'éleveront plus haut qu'elles. Ces cloisons ne seront pas cheres à faire pourvu qu'on ait des planches; elles pourront être faites sans menuisier; on maintiendra les planches les unes au-dessus des autres avec des piquets, comme les jardiniers maintiennent celles dont ils entourent quelquefois leurs couches.

Dans bien des campagnes on fait volontiers & à peu de frais des claies; les claies pourront être substituées aux planches, elles seront moins cheres & d'un aussi bon usage. Enfin il ne s'agit que de contenir la matiere qu'on veut employer pour couvrir les ruches, & on voit assés qu'il y a à choisir entre les manieres de le faire sans grande dépense. On voit aussi que plus la couverture qu'on leur donnera sera épaisse, & mieux elles seront défendues. Enfin on ne doit pas oublier de laisser à chaque ruche, une ouverture par laquelle les mouches en puissent sortir; car l'avantage de la pratique, que nous proposons sur celle de mettre les ruches dans les serres, c'est de ce qu'elle permet aux mouches de profiter des beaux jours, de prendre de temps en temps

l'essor ; ce qui peut contribuer à les défendre contre les maladies auxquelles elles sont exposées quand elles demeurent trop long-temps renfermées dans un air qui ne se renouvelle pas.

Les mulots sont mis au rang des ennemis des abeilles. Je doute pourtant qu'il y en ait d'assés hardis pour oser entrer dans une ruche dont les mouches ont leur activité ordinaire. Ils se tireroient mal d'une pareille expédition ; ils ne résisteroient pas au nombre des piquures qu'ils auroient à essuyer. Mais ils peuvent, avec très-peu de risque, faire de grands ravages parmi des abeilles engourdies de froid. Il faut faire en sorte que les ruches qu'on laisse en plein air soient placées de maniere qu'il ne leur soit pas aisé d'y entrer. C'est une des raisons pour lesquelles on ne doit leur laisser à chacune qu'une très-petite ouverture ; & la base qui les supporte doit être élevée de terre, & avoir des pieds le long desquels il ne soit pas aisé au mulot de monter, & disposés de maniere sous la base qu'ils soutiennent que le mulot soit dans l'impossibilité de venir sur cette base, parce que, pour y arriver, il faudroit qu'il pût marcher contre le dessous étant à la renverse. Dans une nuit un mulot pourroit détruire la ruche la mieux peuplée. Après en avoir visité une placée dans le jardin un jour où il geloit très-fort, je ne retournai la visiter qu'au bout de deux jours ; je trouvai toutes ses mouches mortes & mangeés en partie, & d'une façon singulière : il n'y avoit que le corcelet & la tête de chacune qui eussent été mangés ; on ne trouvoit que des corps. Les crottes de mulot, qui étoient parmi ces restes d'abeilles, décéloient l'animal qui avoit fait tant de carnage. Dans le mois de Mai même, lorsqu'après des nuits froides j'ai renversé des ruches qui n'avoient pas été assés bien placées, il m'est arrivé plusieurs fois d'en voir sortir des mulots, & de trouver

les débris de leur repas, c'eſt-à-dire, les corps des abeilles dont ils avoient mangé la tête & le corcelet. Auſſi des gens attentifs ne manquent-ils pas de tendre des ſouricieres auprès des ruches, ou des quatres de chiffre.

Ce ne ſeroit pourtant pas aſſés que d'avoir ſongé efficacement à défendre les mouches contre le froid, il ne faut pas leur laiſſer ſouffrir la faim. On doit de temps en temps aller viſiter les ruches, ſur-tout quand des jours doux ſont ſuivis de jours froids ou pluvieux qui empêchent les abeilles de ſortir. C'eſt alors qu'il eſt à craindre qu'elles ne manquent de miel, que, n'ayant pas la reſſource d'aller en ramaſſer à la campagne, elles ne périſſent de faim chés elles, ſi tout celui qu'elles y avoient, a été conſumé.

Si l'on veut bien avoir les attentions que nous venons de preſcrire, on ſauvera chaque année un grand nombre de ruches; & on parviendra à les multiplier beaucoup dans le Royaume, où il ne ſauroit y en avoir trop. Car de les ſauver pendant l'hiver & le commencement du printemps, eſt le point le plus eſſentiel pour leur multiplication. Elles demandent pourtant encore quelques attentions dans le cours de l'année. Les Auteurs qui ont publié des traités ſur la maniere de les gouverner, ont donné divers préceptes dont nous allons rappeller les plus importants, & ceux qui ne ſe trouvent pas déja dans nos Mémoires précédents ou qui n'y ſont pas aſſés développés.

Chaque pays a des eſpeces de ruches qu'on y prend par préférence. Aux environs de Paris on ne connoît que ces paniers de figure à-peu-près conique, faits d'oſier, ou de bois noir, ou bois punais, ou de bois rouge. Dans d'autres pays, on donne la même figure aux ruches, mais on les fait de cordons de paille de ſeigle *, qui ſont le nombre de tours néceſſaire pour fournir à la hauteur & à la capacité de la

* Pl. 38. fig. 7.

ruche. Vandergroën dit que l'usage du Brabant est de se servir de ces sortes de ruches. Ce sont aussi celles qui sont en usage en Beauce. Ce sont peut-être celles qui doivent être préférées, ce sont peut-être les plus propres à défendre les abeilles contre le froid, & celles qui en été s'échauffent plus lentement; deux raisons pour lesquelles les ruches de terre cuite employées en quelques endroits sont les plus mauvaises de toutes. Des troncs d'arbres * creux font des ruches durables, & où les abeilles se trouvent bien; les paysans, qui en peuvent avoir de cette espece, s'en servent volontiers. Les ruches faites de planches, sont encore fort bonnes *. Je crois que celles qu'on fait d'écorce de liége, dans les pays où les liéges sont communs, sont des meilleures; Palladius les donne aussi pour telles.

* Pl. 38. fig. 9.

* Fig. 8.

De quelque matiere que soient les ruches dont on se sert, les curieux & même ceux qui pensent à l'utilité, devroient écrire dessus chacune ce qu'elle pese, y attacher une petite piece de plomb où leur poids fût marqué, comme les Fleuristes en mettent dans leurs pots où ils sement des graines. Avec cette petite attention, on pourroit porter un jugement assés sûr de l'état de chaque ruche à l'entrée de l'hiver, & on jugeroit de celles qui demanderoient à être tenues plus chaudement. L'Auteur de la Monarchie féminine prétend qu'on ne peut espérer de conserver les mouches qui, à la fin de l'automne, ne pesent avec la cire & le miel que dix à douze livres Angloises de net, le poids de la ruche déduit; qu'en nourrissant celles qui en pesent environ quinze, on peut espérer de les sauver; que celles qui pesent entre quinze à vingt livres, n'ont pas besoin ou ont peu besoin qu'on songe à les nourrir; mais qu'il n'y a rien à craindre pour celles qui pesent entre vingt & trente livres. Ces régles ne sont pourtant pas absolument certaines. Les gâteaux pleins de miel pourroient faire une trop grande partie du poids, & les abeilles en pourroient faire une trop petite par-

tie, ou au contraire ſi les gâteaux étoient vuides de miel. Un curieux qui a peſé ſes ruches avant l'hiver, peut encore les repeſer avec plaiſir lorſqu'il eſt paſſé, pour voir ce qu'elles ont perdu de leur poids pendant cette rude ſaiſon.

On étend un enduit ſur l'extérieur de celles qui ſont en panier. Dans quelques pays on les revêtit de plâtre ; dans d'autres de mortier fait de chaux & de ſable ; & dans d'autres pays on ſe contente de les lutter avec une eſpece de lut fait de cendre mêlée avec de la bouze de vache. On veut, au moyen de ces enduits, mettre l'intérieur de la ruche à l'abri de la pluie. D'ailleurs ces ruches qui ſont, pour ainſi dire, tiſſues, ont une infinité de trous par où l'air pourroit entrer. Les abeilles ne pourroient parvenir de long-temps à les boucher tous avec de la propolis, à eſpalmer toutes les parois intérieures.

Le rucher, c'eſt-à-dire, l'endroit où ſont toutes les ruches, doit toujours être dans une expoſition telle que les rayons du Soleil l'échauffent pendant une grande partie de la journée. Il ne doit jamais être expoſé au nord ; le mieux eſt qu'il le ſoit au midi, & de maniere qu'il profite de bonne heure du Soleil levant, & que le Soleil ſoit prêt de ſe coucher lorſqu'il le quitte. Mais, comme on n'a pas toujours des terrains diſpoſés à ſouhait, on eſt quelquefois obligé de placer des ruches au levant, & d'autres au couchant. Quoique le Soleil leur ſoit favorable, il y a des jours où il pourroit leur être contraire, parce qu'il a trop de force. Lorſque l'intérieur des ruches eſt très-échauffé, les mouches en ſouffrent, & leur cire ſe fond. Si on a attention de conſtruire un petit toit *, & de placer les ruches deſſous, elles n'ont plus à craindre la trop grande ardeur du Soleil ; & ce qui eſt encore une fort bonne choſe, elles ſont à couvert de la pluie. Ceux qui n'ont que peu de

* *Voyez la Vignette.*

ruches,

ruches, négligent affés ordinairement de leur donner le toit dont nous venons de parler, quoiqu'il foit un ouvrage très-fimple, & dont la matiere n'eft pas chere; car il peut être fait de quelques paillaffons foutenus en l'air par de petites perches plantées en terre.

Ceux qui fe difpenfent de donner un toit commun à toutes les ruches, leur donnent affés ordinairement à chacune une couverture, une chappe de paille *. Avec un brin d'ofier on lie le bout d'une botte de longue paille; on ouvre enfuite cette botte en cône creux, & on la met fur la ruche qu'elle défend contre la pluie & contre le foleil trop ardent. Il y a beaucoup de gens à la campagne qui pouffent la négligence jufques à refufer à leurs ruches des couvertures fi fimples.

* Pl. 38. fig. 5. & 6.

L'eau eft peut-être au rang des chofes néceffaires aux abeilles; Columelle affûre que fi l'eau leur manque, elles ne peuvent faire ni miel ni cire, ni élever leurs petits : mais elles ne font pas auffi délicates fur fes qualités, que quelques-uns l'ont prétendu. Je leur ai vu fouvent préférer l'eau qui croupiffoit dans mon jardin dans des baquets, où étoient des infectes aquatiques, à celle du bras de riviere qui coule le long du même jardin.

Après que la rude faifon eft paffée, vient le tems où les abeilles font d'abondantes récoltes, & où leur nombre croît journellement. Les ruches fe trouvent abondamment fournies de cire & de miel, & trop fournies de mouches; il faut qu'il en forte des effaims. Tout ce que nous avons dit dans le Mémoire précédent de la fortie de ces effaims, & de la maniere dont on les doit prendre, nous exempte d'en parler à préfent.

Des pays qui peuvent être mis au nombre de ceux qui nous fourniffent le plus de bled de toutes efpeces, des pays qui n'ont prefque que de grandes plaines dont la terre eft

fertile, mais qui ont peu de prairies arrofées par des ruiffeaux; ces pays, dis-je, ceffent dans bien des années de fournir aux abeilles de quoi faire des récoltes, long-tems avant que les faifons, qui les retiennent chés elles, foient proches; fur-tout lorfque, comme aux environs de Paris, on eft dans l'ufage d'arracher des champs tout le chaume, & en même tems les herbes qui s'y trouvent. Dans les pays dont nous venons de parler, lorfque l'été eft fec, après que les foins ont été coupés, & au moins dès que les bleds font mûrs, tout eft aride dans la campagne; les abeilles ont beau la parcourir, elles n'y trouvent point, ou y trouvent fi peu de fleurs, qu'à peine celles que la fortune favorife le plus, parviennent à ramaffer quelques pelotes de cire brute, qu'à peine recueillent-elles de quoi fe nourrir hors de leur ruche; mais elles ne trouvent pas de miel à y apporter. Quelle différence alors entre la fituation de ces abeilles & la fituation de celles qui font dans des pays remplis de prairies arrofées d'eau, qui y fait éclorre continuellement de nouvelles fleurs, & des pays où l'ombre des bois entretient une humidité & une fraîcheur qui font végéter vigoureufement beaucoup de plantes pendant les étés les plus chauds!

Il a paru, en 1735, une defcription de l'Egypte, faite par M. l'Abbé le Mafcrier, fur les Mémoires de M. Maillet, qui a été Conful au Caire pendant plufieurs années, où on nous raconte les foins qu'on a pris de tout tems, & qu'on prend encore dans ce pays, où font nés la plupart des Arts & des Sciences, pour mettre les abeilles en état de faire les plus grandes récoltes de cire & de miel. L'article dont je veux parler eft fi curieux, & il peut être fi utile, que je crois le devoir tranfcrire en entier. Le voici. « Je ne dois pas » oublier de vous parler des abeilles ou mouches à miel,

» Il y en a une très-grande quantité dans ce pays, & on y
» conserve encore aujourd'hui un usage introduit par les
» anciens Egyptiens, de les nourrir d'une maniere très-singuliere.
» Vers la fin d'Octobre, lorsque le Nil, en baissant,
» a laissé aux laboureurs le tems d'ensemencer les terres, la
» graine de sainfoin est une de celles qu'on seme des premieres,
» & qui rapporte le plus de profit. Comme la Haute
» Egypte est plus chaude que la Basse, & que les terres y
» sont de même plutôt découvertes de l'inondation, le sainfoin
» y croît aussi plutôt. La connoissance que l'on en a,
» fait qu'on y envoie de toutes les parties de l'Egypte,
» les ruches à miel qui s'y trouvent, afin que les abeilles
» jouissent de meilleure heure de la richesse des fleurs qui
» naissent dans ces contrées plutôt qu'en aucun autre endroit
» du Royaume. Ces ruches parvenues à cette extrémité de
» l'Egypte, y sont entassées en pyramides sur des bateaux
» préparés pour les recevoir, après avoir été toutes numé-
» rotées par les particuliers qui les y déposent. Là, ces
» mouches à miel paissent dans les campagnes pendant
» quelques jours; ensuite, lorsqu'on juge qu'elles ont à-
» peu-près moissonné le miel & la cire, qui se trouvent
» dans les environs, à deux ou trois lieues à la ronde, on
» fait descendre les bateaux qui les portent, deux ou trois
» autres lieues plus bas, & on les y laisse de même à pro-
» portion autant de tems qu'il est nécessaire pour mois-
» sonner les richesses de ce canton. Enfin, vers le commen-
» cement de Février, après avoir parcouru toute l'Egypte,
» elles arrivent à la mer, d'où l'on repart pour les conduire
» chacune dans le lieu de leur domicile ordinaire; car on a
» soin de marquer exactement sur un Registre, chaque quar-
» tier d'où partent les ruches au commencement de la saison,
» leur nombre, & les noms des particuliers qui les envoient;

» aussi-bien que les numéros des bâteaux où elles ont été » arrangées, relativement à leur habitation.

Ne seroit-ce point la pratique que nous venons de rapporter, qui auroit donné lieu à divers passages, qui semblent prouver qu'en Orient, les abeilles avoient autrefois des conducteurs qui les menoient à la campagne, comme nos bergers y menent les troupeaux de moutons; que les mouches à miel, plus dociles encore que ces derniers animaux, étoient déterminées, par un seul coup de sifflet, à sortir de leur ruche, à y rentrer, à passer d'une prairie à une autre, à se rendre au bord d'un ruisseau; qu'enfin toutes celles d'un village se rendoient auprès de leur Gouverneur, qui les conduisoit par-tout où il le jugeoit à propos. Quelque positif que soit sur cela le passage de Saint Cyrille, rapporté dans l'agréable ouvrage, & si connu sous le titre du Spectacle de la Nature *, on est bien tenté de croire, que les coups de sifflet donnés peut-être pour le départ ou pour les mouvements qu'on vouloit faire faire sur le Nil aux bateaux chargés de ruches, ont occasionné tout ce qui a été dit de l'obéissance des abeilles. Ce qui est certain, c'est que si celles d'Egypte ou de quelques autres cantons de l'Orient, étoient capables d'être ainsi dressées, elles avoient une docilité que les nôtres n'ont point. Toutes celles que nous connoissons rentrent quand elles veulent dans leurs ruches; celles qui ont fait leurs provisions ne manquent point de s'y rendre pendant que d'autres en sortent; & cette espece de circulation ne finit qu'avec le coucher du soleil, si le jour n'est point trop froid ou pluvieux.

* Tom. III. pag. 37.

Ce que nous devons plutôt chercher qu'à donner de l'éducation aux abeilles, à quoi nous travaillerions sans succès, c'est si nous n'avons point de riviere en France sur laquelle nous puissions les faire voyager utilement, comme

on le fait sur le Nil. C'est ce qui mérite d'être examiné. Alexandre de Montfort nous dit que les Italiens, voisins des rivages du Pô, ont un soin de leurs abeilles pareil à celui qu'en ont les Egyptiens, qu'ils remplissent de ruches des barques qu'ils conduisent au voisinage des montagnes de Piémont ; qu'à mesure que le produit des récoltes des mouches augmente, les barques qui deviennent plus chargées, s'enfoncent davantage dans l'eau, & que les Bateliers ne ramenent les barques que quand ils les jugent assés chargées. J'ignore si cette pratique s'est conservée en Italie.

Ce n'est pas seulement par eau qu'on peut voiturer les abeilles avec avantage. Columelle nous a appris que les Grecs ne manquoient pas, chaque année, de transporter les abeilles de l'Achaïe dans l'Attique, & cela parce que, dans un tems où les fleurs de l'Achaïe étoient passées, celles de l'Attique s'épanouissoient. Alexandre de Montfort nous dit aussi qu'on en usoit de même dans le pays de Juliers ; qu'en certain tems on y transportoit les abeilles au pied de montagnes chargées de thym & de serpolet.

Qu'on ne croie pas, au reste, qu'il n'a été accordé qu'aux Grecs & à d'autres Etrangers, & qu'il ne l'est aujourd'hui qu'aux Egyptiens, de prendre des soins pour mettre leurs abeilles à portée de faire d'abondantes récoltes. Un de ces Particuliers, dont le Royaume n'a pas assés, nommé M. Proutaut, établit une Blanchisserie de cire, en 1710, à Yevre-la-Ville, Diocèse & Généralité d'Orléans, & à une lieue de Petiviers. Pour la fournir en partie de cire, qu'il ne fût pas obligé d'acheter, il songea habilement à rassembler autant de ruches d'abeilles qu'il en pourroit nourrir. Il s'est appliqué à les soigner comme elles méritoient de l'être, pendant toute sa vie, c'est-à-dire, jusqu'en 1737. Son fils a continué de soutenir un établissement qui lui

avoit été laiſſé en bon état. J'ai ſouhaité avoir des Mémoires ſur la maniere dont on y gouverne les abeilles, & j'ai pu me promettre d'en avoir des meilleurs & des plus ſûrs, puiſque M. du Hamel eſt voiſin de campagne d'Yevre-la-Ville. Ce n'eſt auſſi que d'après ceux qu'il m'a fournis, que je vais parler. C'eſt ſur les ſainfoins des environs d'Yevre-la-Ville que les abeilles vont faire leurs principales récoltes, & l'expérience a appris que ſon territoire peut, année commune, nourrir cinq à ſix cens ruches pendant les mois de Mai & de Juin; mais il y a des années où deux cens cinquante paniers auroient peine à y ſubſiſter. En toute année, quand les fleurs ſont paſſées, on ſonge à retirer les abeilles d'un pays où les campagnes ne fourniſſent plus rien, pour les conduire dans des pays où elles puiſſent mieux employer leur tems. Lorſque la ſéchereſſe a été cauſe que les ſainfoins ont donné peu de fleurs, ou des fleurs qui ont paſſé trop vîte, on tranſporte les ruches dans des lieux qui, étant naturellement couverts, ont en grand nombre des plantes fleuries ou prêtes à fleurir. Dans les années très-pluvieuſes, & même dans celles qui ne le ſont que médiocrement, les abeilles trouvent de quoi dans les plaines de Beauce, & on les y mene. Les fleurs de mélilot, de cheneviere bâtarde, & celles de diverſes autres plantes, y offrent aux mouches de quoi faire des récoltes. Dans les années où les fleurs de ſainfoin ont été abondantes & ont duré, ce n'eſt qu'à la fin de Juin, qu'on fait quitter aux ruches les environs d'Yevre, pour mettre de nouvelles campagnes à la diſpoſition de leurs mouches. Le voyage qu'on leur fait faire, ſoit du côté de la Beauce, ſoit du côté du Gâtinois, ſelon le canton pour lequel on a cru devoir ſe déterminer; ce voyage, dis-je, n'eſt ordinairement que de ſix à ſept lieues. Mais lorſqu'on croit que les abeilles ne trouveroient, ni dans l'un ni dans

l'autre de ces pays, de quoi s'occuper utilement, on les mene en Sologne vers le commencement d'Août. On ſait qu'elles y auront à leur diſpoſition quantité de champs de ſarraſins fleuris, & qui le ſeront juſques vers la fin de Septembre.

Mais, de quelque façon que l'année ſe ſoit comportée, on eſt en uſage d'envoyer en Sologne, au mois d'Août, les eſſaims tardifs & ceux qui ont peu travaillé, & d'y envoyer auſſi les mouches qui ſe trouvent dans un état ſemblable à celui des eſſaims, celles qu'on a fait paſſer depuis peu de tems d'un panier dans un autre. Quoiqu'après la fin de Septembre, ces mouches ne puiſſent gueres trouver de quoi ramaſſer, même en Sologne, parce qu'il ne reſte plus gueres alors de fleurs de bled noir. M. Proutaut les y laiſſoit paſſer l'hiver. Il a quelquefois eſſayé de les faire revenir en Septembre, avant que les chemins fuſſent gâtés, mais cela ne lui a pas réuſſi. Quelle qu'en ſoit la cauſe, l'expérience lui a appris qu'il valoit mieux ne faire revenir ſes ruches de Sologne, qu'en May; c'eſt-à-dire, dans un tems où elles ne ſont pas retenues chez elles par les rigueurs de la ſaiſon, & où les fleurs de la campagne fourniſſent à celles qui ſortent, de quoi ſe remettre de la fatigue du voyage.

Car de pareils voyages doivent réellement fatiguer les abeilles; on ne les tranſporte pas auſſi doucement que celles qui navigent ſur le Nil ou ſur le Pô. C'eſt en charrette qu'on les voiture, & ſi on ne les conduiſoit avec des attentions & des précautions que nous croyons devoir détailler, on courroit riſque d'en faire périr beaucoup en route. Entre les ruches qu'on a à tranſporter, les unes ont pluſieurs gâteaux de cire, & les autres n'en ont point ou preſque point. Les premieres demandent qu'on prenne des ſoins qui ſeroient inutiles aux autres. Les gâteaux ſeroient en danger d'être détachés par les ébranlemens de la voiture, ſi on ne les mettoit

en état d'y réfifter ; ils ne font pas affés folidement affujettis : on les affujettit mieux qu'ils ne le font, au moyen d'une ou de plufieurs petites baguettes de bois qu'on fait entrer à force dans la ruche, & qu'on pofe horifontalement, & perpendiculairement au plan des gâteaux ; elles en preffent les bords inférieurs fans les brifer. On a encore une petite attention, c'eft d'appuyer les bouts de ces baguettes contre deux endroits où font deux des montants du bâtis de la ruche. Souvent les mouches elles-mêmes travaillent, pendant la route, à attacher les gâteaux contre ces petits bâtons ; & elles le feroient avant le départ, fi on leur en donnoit le tems.

Les abeilles peu au fait du bien qu'on leur veut faire, ne foutiendroient pas patiemment l'opération dont nous parlons ; auffi pour les empêcher d'être inquiètes, commence-t-on par les fumer. On les étourdit & les enivre avec de la fumée ; alors on couche fans rifque la ruche fur le côté, & on y difpofe les bâtons deftinés à maintenir les gâteaux.

Dès que cela eft fait, on pofe la ruche fur une ferpilliere, c'eft-à-dire, fur une toile très-groffiere & très-claire. Cette derniere circonftance importe, parce qu'il eft néceffaire par la fuite que l'air de la ruche puiffe fe renouveller. On releve les bords de cette ferpilliere fur le corps de la ruche contre lequel on les tient bien appliqués, au moyen d'une ficelle qui fait plufieurs tours. L'on arrange enfuite dans la charrette les ruches dont les gâteaux font affujettis, & où les abeilles font renfermées de maniere à n'en pouvoir fortir. Les charrettes dont on fe fert à cet ufage dans la Manufacture de Yevre, font faites exprès. Leurs ridelles ont quatorze à feize pieds de long, fur trois pieds & demi de hauteur. La diftance entre les deux ridelles, ou, ce qui eft la même chofe, la largeur de la charrette

eſt telle que deux ruches y peuvent être placées, de ſorte qu'on peut les arranger ſur le fond de la charrette en deux files paralleles l'une à l'autre. Nous ne devons pas oublier de faire obſerver que les ruches y doivent être poſées le haut en bas. C'eſt encore par rapport aux gâteaux qu'on eſt obligé de leur donner une poſition, qui eſt celle que les abeilles aiment le moins. Les gâteaux ne ſe trouvent pas pendants comme ils le feroient ſi les ruches étoient placées comme elles le ſont naturellement; leur propre poids ne tend plus à les détacher. Toutes les ruches en panier ſont terminées par une poignée de bois. La poignée de chaque ruche paſſe au-deſſous du fond de la charrette. On a eu ſoin de laiſſer, de chaque côté, un vuide entre deux planches, & c'eſt dans ce vuide qu'on fait entrer les poignées des ruches de chaque file. Ces deux files compoſent une premiere couche, un premier lit de ruches ſur lequel on en met un ſecond. Enfin, après avoir calé les ruches, on les arrête le plus fixement qu'on peut avec des cordes. L'attention eſſentielle, par rapport à celles du ſecond lit, c'eſt de les placer de maniere qu'elles ne couvrent que le moins qu'il eſt poſſible les ruches inférieures, qu'elles n'empêchent pas l'air d'y entrer.

Nous n'avons parlé juſques ici que des ruches qui ont beaucoup de gâteaux. On ſe contente de boucher avec une ſerpilliere l'ouverture de celles qui n'en ont point ou qui n'en ont que de très-petits. Enfin, comme il n'y a pas de raiſon qui demande que ces dernieres ſoient poſées le haut en bas, on les met dans leur poſition ordinaire, ayant ſeulement attention de les placer de maniere que l'air puiſſe s'introduire au travers de la ſerpilliere.

Chaque charrette peut contenir depuis trente juſqu'à quarante-huit ruches. On ne doit faire marcher que la nuit celle qui en eſt chargée, pour peu qu'il faſſe chaud. Ce n'eſt que

dans des journées fraîches qu'on peut voiturer les ruches pendant le jour. Quoiqu'on doive ſouhaiter de les conduire promptement au terme, on doit éviter de faire trotter les chevaux, & être attentif à choiſir les chemins les plus unis ; en un mot, cahotter les abeilles le moins qu'il eſt poſſible : quelques attentions même qu'on apporte, il en coûte toujours la vie à bien des mouches. Ce n'eſt pas que les cahots, préciſément comme cahots, leur ſoient extrêmement contraires ; ils le ſont principalement, parce qu'ils mettent les abeilles en riſque d'être étouffées par la chaleur. Ce que nous avons dit de celle qu'elles entretiennent dans leur ruche, par leur ſeule préſence, doit faire imaginer qu'il fait très-chaud dans les ruches où l'air ne peut s'introduire qu'au travers d'une toile lâche. Mais ſi on ſe rappelle que nous avons fait obſerver que, lorſqu'elles s'y agitent, elles y augmentent la chaleur au-delà de ce qu'on auroit pu penſer ; que, par leur agitation, elles rendent au milieu de l'hiver les carreaux de verre ſi chauds qu'ils ſemblent avoir été tenus auprès du feu ; ſi, dis-je, on ſe rappelle ce fait, on jugera que les cahots, qui déterminent en été les abeilles à être dans un mouvement continuel, peuvent être cauſe qu'elles feront monter la chaleur de leur ruche à un degré qu'elles ne pourront ſoutenir.

On a remarqué que les mouches, qui étoient dans des ruches vuides de cire, ne pouvoient gueres être tranſportées à plus de ſept à huit lieues de ſuite. Elles n'ont point de miel, & cependant elles auroient beſoin de prendre des aliments pour réparer les pertes qu'elles ont faites par une tranſpiration plus grande que l'ordinaire, & qui a été néceſſairement produite par l'agitation dans laquelle on les a tenues. Si, à la fin de la nuit, elles ne ſont pas rendues à leur terme, on les fait ſéjourner où elles ſe trouvent. On ôte les ruches de deſſus la charrette, on les poſe à terre ; &, après avoir délié

la corde qui tient la ſerpilliere, on ménage au bas de chaque ruche une ouverture par laquelle les mouches ſortent pour aller prendre leurs repas à la campagne. Le ſoir, quand elles ſont toutes rentrées, on referme les ruches, & on les remet dans la charrette pour leur faire continuer le voyage. Quand elles ſont arrivées au terme, on les diſtribue dans les jardins ou dans les champs qui ſont auprès des maiſons de différents payſans; elles ne coûtent rien à ceux qui veulent bien les ſouffrir auprès de chez eux; auſſi, pour une très-petite ſomme pour chacune, conſentent-ils de veiller même à ce qui peut leur être néceſſaire.

Combien chaque province du Royaume n'a-t-elle pas d'endroits au moins auſſi favorablement ſitués pour les abeilles qu'Yevre-la-Ville? Quel ſeroit par an le produit de la cire & du miel dans le Royaume s'il avoit autant d'habitants auſſi éclairés & auſſi entendus que M. Proutaut, qu'il y a de ces lieux heureuſement ſitués pour les abeilles, & dans chacun deſquels on pourroit les faire multiplier? Combien y a-t-il d'endroits qui, comme Yevre-la-Ville, pourroient entretenir cinq à ſix cens ruches? L'exemple de M. Proutaut a déja ouvert les yeux à ſes voiſins. Pluſieurs ſe ſont déterminés à ſoigner les abeilles, quoique moins en grand. Il eſt à deſirer qu'un ſi bon exemple gagne de province en province. Le Miniſtere, dont le zèle pour le bien public eſt ſi connu, peut beaucoup contribuer à y faire entreprendre de pareils établiſſements. Il jugera ſans doute que ceux qui y donneront leurs ſoins, mériteront d'être protégés, d'être diſtingués par des graces, de ceux qui vivent dans l'indolence; il peut déterminer à faire des entrepriſes de cette eſpece, beaucoup de particuliers qui reſtent dans l'oiſiveté, en les y invitant par des graces offertes, comme des exemptions de taille, ou par d'autres priviléges.

Nous avons avoué, dans un autre Mémoire, que nous

ignorions encore si la durée de la vie de chaque mouche à miel n'étoit que d'une, ou si elle étoit de plusieurs années, comme beaucoup d'Auteurs l'ont cru sur une assés mauvaise raison, sur le temps qu'une ruche reste peuplée. C'est juger que la vie des habitants d'une ville, est d'autant d'années qu'il y en a que cette ville subsiste. Des expériences, que nous avons indiquées, pourront apprendre, dans la suite, combien de temps une abeille peut vivre. Mais, outre celles qui périssent tous les ans de mort naturelle, il en périt beaucoup de mort violente. Elles ont hors de leurs ruches des ennemis redoutables; malgré leur aiguillon, des oiseaux de différentes especes les avalent toutes vivantes; & parmi les insectes, parmi les mouches mêmes, il y en a qui leur sont supérieures en force, qui les attaquent & qui les tuent pour les manger. J'ai vû souvent des frêlons & même des guêpes de l'espece la plus commune, de celles qui ne sont gueres plus grosses que les abeilles, roder en voltigeant autour d'une ruche, y épier le moment favorable pour tomber sur une mouche laborieuse & qui revenoit de la campagne fatiguée & chargée de cire; celle-ci faisoit des efforts inutiles pour se défendre, dans l'instant elle étoit mise à mort. Quelquefois la guêpe s'envoloit au loin en emportant sa proie; quelquefois elle se posoit assés près, & ouvroit à belles dents le ventre de l'abeille pour sucer tout ce qui y étoit contenu. J'ai vû de même quelquefois des abeilles occupées sur les fleurs à faire leur récolte, ou qui s'y rendoient pour la faire, qui étoient enlevées par des guêpes ou par des frêlons. On prétend qu'il a été impossible d'établir des abeilles dans quelques-unes de nos Isles de l'Amérique, parce que les guêpes qui y sont en trop grand nombre, les détruisent toutes. Le mal qu'elles font dans ce pays-ci à nos ruches, n'est pas grand, & ne vaut pas la peine qu'on tente tous les moyens de les faire périr que

nous ont indiqués des Auteurs bien intentionnés pour les abeilles.

Les araignées qui font la guerre à tous les insectes auxquels elles sont supérieures en force, quoi qu'on en ait dit, ne sont pas fort redoutables aux abeilles. On a mis aussi les fourmis au nombre des insectes qu'il faut éloigner des ruches ; elles ne sont pas à craindre aux abeilles mêmes ; elles seroient très-capables d'en vouloir à leur miel ; mais elles paroissent savoir à quoi elles s'exposeroient si elles alloient piller celui d'une ruche bien peuplée. J'ai admiré souvent le choix que certaines fourmis avoient fait du lieu où elles s'étoient établies, de ce qu'elles avoient su en trouver un qui rassembloit des avantages que tout autre n'eût pu leur offrir. En ouvrant les volets de mes ruches vitrées, j'ai vu souvent des milliers de fourmis, qui étoient entre ces volets & les carreaux de verre ; elles y avoient transporté leurs œufs, leurs vers & leurs nymphes, dont le nombre égaloit & surpassoit quelquefois celui des fourmis mêmes. Où auroient-elles pu trouver un endroit dans le jardin qui eût un pareil degré de chaleur & aussi constant ? Mais on n'appercevoit aucune fourmi en dedans de ces mêmes ruches qui en avoient tant en dehors ; elles auroient trouvé de reste des ouvertures pour y entrer, dont sans doute elles avoient grande envie, & ce qu'elles n'eussent pas manqué de faire si le miel eût été moins bien gardé. Quand j'ai laissé pendant quelques heures dans le jardin des ruches dont les mouches étoient péries, alors les fourmis qui n'avoient rien à craindre, n'ont pas manqué d'aller se régaler du miel qui y étoit resté ; mais je ne les ai point vu aller inquiéter les abeilles dans des ruches bien vives.

Les préceptes donnés par les Anciens ne veulent pas qu'on

ſouffre les lézards, les grenouilles, les crapauds auprès des ruches. Quand ces animaux peuvent attraper des abeilles, ils les mangent aſſurément comme ils mangent tant d'autres inſectes; mais ils en attrapent ſi peu dans le cours d'une année, qu'ils ne diminueront jamais ſenſiblement le nombre de celles d'une ruche.

Les oiſeaux ſont bien autrement redoutables aux abeilles. J'ai vu ſouvent à regret les moineaux attroupés autour de mes ruches, & qui, ſous mes yeux, prenoient leurs mouches & les avaloient comme des grains de bled. C'eſt auſſi l'eſpece d'oiſeaux qui en détruit le plus, & qui ſeule en détruit plus que toutes les autres enſemble; car, quoi qu'on ait dit contre les hirondelles, je ne crois pas qu'elles faſſent de grandes captures d'abeilles.

Elles ont des ennemis qui ne leur en veulent pas à elles-mêmes; & qui cependant ſont les plus à craindre pour leurs républiques. Je veux parler de ces fauſſes teignes, dont nous avons donné ailleurs une hiſtoire *, qui nous diſpenſe de dire à préſent comment elles ſe conduiſent pour être en ſûreté pendant qu'elles hachent les gâteaux de cire; comment elles percent de longues ſuites de cellules pour ſe nourrir de cire, à laquelle ſeule elles en veulent. Nous avons fait connoître les différentes eſpeces de papillons dans leſquels les différentes eſpeces de ces fauſſes teignes ſe métamorphoſent. Quand on peut tuer de ces papillons, on ne leur doit pas faire grace; les abeilles ne ſemblent pas aſſés inſtruites de ce qu'elles en ont à craindre; elles les laiſſent quelquefois dans leur ruche ſans les pourſuivre; elles paroiſſent ignorer que ce ſont ces papillons qui donnent naiſſance aux fauſſes teignes qui font tant de ravages dans leurs gâteaux. L'état où ſont certaines portions des gâteaux, des

* *Tom. III. Mém. VIII. pag. 245.*

toiles, des tuyaux de ſoie qu'on y voit, des fragments de cire hachée menu qui ſont ſur le fond d'une ruche, apprennent à celui qui la viſite ſi elle eſt infectée de ces fauſſes teignes. Il doit, ſans héſiter, couper les portions de gâteaux où elles ſe ſont établies. Enfin, ſi elles ont attaqué un trop grand nombre de gâteaux, il faut faire paſſer les abeilles dans une autre ruche; elles pourroient être forcées, mais trop tard, à quitter la leur. Il y a pourtant des temps où les abeilles ſavent faire la guerre aux fauſſes teignes. Après avoir vu partir une mouche chargée d'un long corps blanc, j'ai été examiner le fardeau dont elle s'étoit déchargée à dix ou douze pas de la ruche; & j'ai quelquefois trouvé qu'il étoit une fauſſe teigne de la plus grande eſpece, & prête à ſe transformer en nymphe.

C'eſt aux abeilles mêmes que s'attaque un petit inſecte*, qui le ſuce pour ſe nourrir. Elles ont été accordées à une eſpece de poux qu'on ne trouve point ſur les autres mouches. Les jeunes abeilles n'en ont point; ce ne ſont que les vieilles, & les vieilles de certaines ruches qui ſont ſujettes à cette vermine. Ordinairement on n'en peut découvrir qu'un ſur chaque abeille; & pour le voir, il ne faut pas beaucoup le chercher. Il eſt rougeâtre, à-peu-près de la groſſeur de la tête d'une très-petite épingle; il ſe tient preſque toujours ſur le corcelet; on ſeroit porté à le prendre pour un petit grain de cire brute qui y ſeroit reſté attaché: mais, quand on l'examine avec une loupe même foible, on ne peut s'y méprendre; on diſtingue très-bien la plupart de ſes parties; ſon corps paroît luiſant & écailleux, comme le ſont les ſix jambes qui le ſoutiennent. Si on a recours à une forte loupe, on voit ſur ſon enveloppe écailleuſe une grande quantité de poils. On ne trouve point une forme de tête

* Pl. 38. fig. 1, 2 & 3.

à ſa partie antérieure ; le bout en ſemble coupé quarré-
ment*, & cela, parce qu'il ſe recourbe en deſſous ; &
cette portion recourbée va en diminuant de groſſeur, ſe
terminer par une pointe fine, qui eſt ſans doute le bout
de la trompe*. En deſſus, la partie qui ſe recourbe, a,
de chaque côté, un tubercule aſſés élevé ; on peut ſoup-
çonner que ces deux tubercules ſont les yeux de l'in-
ſecte. Après la partie antérieure, ſont trois anneaux bien mar-
qués, de chacun deſquels part une paire de jambes. Il faut
bien chercher ſur le corps les ſéparations des autres anneaux
pour les appercevoir ; mais elles ſont plus ſenſibles du côté
du ventre. Le pied, qui termine chaque jambe, forme une
eſpece de palette bordée au moins de trois à quatre cro-
chets. On voit avec plaiſir comment les crochets de chaque
pied ſe cramponnent ſur les poils de l'abeille, qui ſoutien-
nent le petit animal ſans ſe courber ſous le poids. Souvent
je l'ai trouvé près du col de la mouche, près de l'ori-
gine de ſes ailes, & quelquefois près de celle de quelque
jambe. Je ne crois pas ſa trompe capable de percer les
écailles qui recouvrent le corcelet de l'abeille ; mais elle peut
s'introduire dans les articulations où la flexibilité étant néceſ-
ſaire, il a fallu que l'écaille manquât.

* Pl. 38. fig. 2. c c.

* Fig. 1, & 3. t.

On n'a pas bonne idée des ruches dont la plupart des
mouches ont de ces poux, & peut-être a-t-on raiſon,
parce qu'il eſt plus ordinaire de les trouver aux mouches
des vieilles qu'à celles des nouvelles ruches ; ils ont eu
plus le temps de ſe multiplier ; mais font-ils réellement
beaucoup de mal aux mouches? c'eſt ce qu'on ne ſait
pas trop, au moins paroît-il ſûr qu'ils ne leur cauſent pas
beaucoup de douleur, ni même qu'ils ne les inquiètent
pas ; car, quoiqu'il ne ſoit peut-être pas auſſi aiſé à la
mouche

mouche de faire paſſer quelqu'une de ſes jambes ſur ſon corcelet, que ſur quelqu'autre partie de ſon corps ; & que ce ſoit peut-être ce qui détermine le pou à s'y placer, il eſt ſouvent dans des endroits où une jambe de la mouche peut être portée, & d'où elle pourroit le faire tomber, & où cependant il lui eſt permis de reſter tranquille. On a néanmoins regardé ces petits inſectes comme très-nuiſibles aux abeilles. On a enſeigné des moyens de les faire périr, que je ne crois pas bien certains. Un des remedes des plus vantés pour en délivrer les abeilles, eſt de les arroſer d'urine, d'en jetter ſur elles dans la ruche avec une eſpece de goupillon ; mais l'urine ne m'a pas paru auſſi funeſte à ces poux qu'on l'a penſé ; & il y en auroit bien peu qui s'en trouveroient mouillés. Un autre remede, car il y a pour les maladies des abeilles, comme pour les nôtres, des remedes à choiſir, c'eſt de les arroſer d'eau-de-vie, & un autre, c'eſt de les fumer.

Une maladie des abeilles plus conſidérable que la pédiculaire, & dont nous avons déja parlé, c'eſt le dévoiement ; quelques-uns de leurs Médecins l'attribuent au miel nouveau dont elles ſe nourriſſent au printems & dans des jours froids. Pour me mettre auſſi au rang de ceux qui ont diſcouru ſur les cauſes de leurs maladies, je dirai que je crois que celle-ci ne vient pas préciſément de la qualité du miel ; mais de ce que les abeilles l'ont pris pour toute nourriture, de ce qu'elles n'ont pu ſe nourrir en partie de cire brute. J'ai dit ailleurs que j'avois donné le flux de ventre aux abeilles que je n'avois nourries que de miel ; & j'ai dit en même tems combien cette maladie leur eſt funeſte, parce qu'elles ſe mouillent réciproquement de leurs excrémens. Auſſi des Auteurs tels que Vandergroën, qui ont donné de bons préceptes pour ſoigner les abeilles, aſſurent que le

flux de ventre vient à celles qui manquent de pain, c'est-à-dire, à celles qui manquent de cire brute. La recette prescrite par un Auteur intelligent * contre cette maladie, & à laquelle beaucoup d'autres reviennent, est une demi-livre de sucre, autant de bon miel, une chopine de vin rouge, & environ un quarteron de fine farine de féve, le tout mêlé ensemble, qu'on présentera aux abeilles sur une assiette. Si je voulois faire le réformateur, je diminuerois la dose du miel. Mais j'aime mieux proposer mon remede; celui qui me paroît le plus sûr, est de tirer de quelqu'autre ruche, si on y en peut trouver, un gâteau dont les cellules soient remplies de cire brute, & de le donner aux abeilles malades. On voit quelquefois les abeilles ronger par en bas leurs propres gâteaux de cire. Je croirois volontiers qu'elles n'en viennent là que quand la cire brute leur manque; & qu'à son défaut, elles mangent un peu de cire; qu'elles en choisissent les fragmens où il est resté de la cire imparfaite.

* M l'Abbé de la Ferriere.

Quoique M. l'Abbé de la Ferriere nous ait donné beaucoup des avis utiles par rapport aux abeilles, j'appréhende qu'il n'ait mis au rang de ce qui est à craindre pour elles, un aliment qui leur est nécessaire. Il dit que la rougeole leur est fatale. Ce qu'il appelle la rougeole, est *une espece de miel sauvage. C'est une matiere rouge, épaisse, qui n'emplit jamais que la moitié des trous des rayons. Cette matiere est plus amere que douce; elle devient jaunâtre, & engendre des vers ou grillots qui font périr les mouches, &c.* Il veut qu'on ait grand soin d'ôter tout ce vilain miel. On voit qu'il a été déterminé à le vouloir par une très-mauvaise physique, parce qu'il a cru que des vers pouvoient naître d'une matiere corrompue. Mais ce miel sauvage n'est point du miel, c'est de la cire brute très-nécessaire pour la nourriture & pour les ouvrages des abeilles.

J'ai lu avec plus de plaisir ce que M. l'Abbé de la Ferriere a écrit dans le chapitre XVI. de sa seconde Partie, sur la mortalité des abeilles; ce qu'il y rapporte me paroît très-vrai. Il remarque qu'il y a deux saisons qui épuisent les ruches de mouches; savoir, l'automne, & cela lorsque les feuilles commencent à tomber, & le commencement du printems. Il ne croit pas dire trop, quand il assure qu'il meurt plus du tiers des mouches de chaque ruche en automne, & qu'il n'en meurt pas moins au printems; & c'est ce qui l'empêche de croire avec certains Auteurs, qu'elles vivent sept ans, & avec d'autres, qu'elles en vivent dix. Les grandes mortalités dont nous venons de parler lui paroissent prouver que les mouches ordinaires ne vivent gueres qu'un an. Il pense avec beaucoup de fondement, que les mouches se renouvellent dans chaque ruche tous les ans, ou au moins tous les deux ans. Il ne veut pas que ce soit le froid qui fasse périr celles qui meurent en automne; souvent pourtant il y a beaucoup de part; il surprend celles qui ont hasardé de sortir pendant que l'air étoit encore doux, mais qui est devenu trop froid, avant leur retour. Il veut que celles qui meurent alors, meurent de vieillesse & épuisées des fatigues de l'été, & que les jeunes mouches alors tuent les vieilles qui mourroient bientôt de langueur. Enfin, pour confirmer sa premiere assertion, il assure que, lorsqu'on fait périr deux ruches qui semblent également fortes, c'est-à-dire, qui sont également pésantes, l'une au mois de Juin ou de Juillet, & l'autre, au mois d'Avril ou de Mars, on ne trouve pas, dans la derniere, la moitié au plus, ou le tiers des mouches de l'autre.

Lorsqu'on a été attentif à prendre, pour les abeilles, tous les soins qui peuvent contribuer à les conserver, à les multiplier, & à leur faire faire de grandes récoltes, on a acquis

le droit de partager avec elles les fruits de leurs travaux. Néanmoins je trouverai toujours trop dur de leur enlever, non-ſeulement tout ce qu'elles ont ramaſſé, mais de les faire périr elles-mêmes pour l'avoir. On le trouve de même dans la plupart des pays du Monde ; dans le plus grand nombre des provinces du Royaume, on ſe contente de prendre une portion des gâteaux de chaque ruche, ce qu'on appelle la châtrer ou la tailler. Dans différents pays, on les châtre en différentes ſaiſons ; dans quelques-uns, c'eſt à la fin de Février ou dans le mois de Mars. On peut alors, ſans faire tort aux mouches, leur ôter une grande partie du miel qui leur eſt reſté de leur proviſion d'hiver. Elles n'ont beſoin qu'on leur laiſſe que ce qu'il leur en faut pour paſſer les jours rudes qu'il peut y avoir juſqu'au commencement de Mai. On peut auſſi leur ôter alors pluſieurs de leurs gâteaux de cire qui ſont vuides de miel, ſur-tout ceux dont la cire eſt devenue trop noire. On peut rafraîchir par embas la plupart des gâteaux. Pendant qu'on enleve ainſi aux abeilles ce qu'elles pourront remplacer bien vîte, on leur rend de bons offices, ſi on eſt attentif à ôter les fauſſes teignes qui ont crû dans la ruche.

Le petit ouvrage qui a pour titre, Traité des Mouches à miel, & dont la ſeconde édition a été imprimée à Paris, en 1697, nous rapporte les différens tems dans leſquels on dépouille les abeilles d'une partie de leur cire & de leur miel dans différentes provinces du Royaume. Il dit qu'en Champagne, c'eſt vers la fin de Juin ; aux environs de Paris, au commencement de Juillet ; en Normandie, au commencement d'Août ; en Provence, à la fin de Septembre ; & qu'en Poitou & en Limoſin, on ôte les hauſſes qu'on a données aux ruches au commencement d'Octobre, & qu'on coupe tous les gâteaux qui ſe trouvent dans ces hauſſes.

Le tems de cette opération doit non-ſeulement varier dans différentes provinces, il doit varier dans différents cantons de la même province, & même y varier dans différentes années; car il en eſt de cette récolte comme de toutes les autres ſur leſquelles les ſaiſons influent tant. Nous ne pouvons faire la nôtre qu'après que les abeilles ont eu fait la leur; & elles la font plutôt ou plus tard, ſelon que le pays où elles ſont, & ſelon que l'année ont donné plutôt ou plus tard des fleurs. Il ne faut donc pas prendre à la rigueur ce qu'a rapporté l'Auteur du Traité des Abeilles. Je connois des cantons du Poitou, par exemple, où l'on ne ſait ce que c'eſt que de donner des hauſſes aux ruches, & où on les châtre dès la fin de Février; & d'autres où ce n'eſt qu'en Juillet ou en Août.

C'eſt une eſpece d'expédition militaire d'enlever de l'intérieur d'une ruche, des gâteaux que des milliers de mouches bien armées ſont très-diſpoſées à défendre. Auſſi celui qui l'entreprend doit-il avoir mis ſon viſage à l'abri, au moyen du camail *, & avoir ſes mains dans de bons gants. Il y a pourtant des gens à la campagne qui bravent aſſés les piquures des mouches pour aller faire ravage chés elles ſans s'être cuiraſſés; mais auſſi commence-t-on toujours par endormir, ou du moins par étourdir l'ennemi. Les uns veulent que, pour châtrer une ruche, on prenne l'heure de midi, parce que plus d'abeilles ſont alors à la campagne : mais celles qui reſtent dans la ruche ſont alors plus actives, plus difficiles à étourdir; & celles qui reviennent de la campagne continuellement, incommodent fort pendant l'opération. D'autres penſent, & je penſe comme eux, qu'il vaut mieux choiſir le matin, tems où elles ſont encore engourdies. Pour les engourdir davantage, à quelque heure du jour qu'on veuille opérer ſur leur ruche, on commencera par les fumer. On

* Pl. 35. fig. 2.

ſouleve un peu la ruche, & l'on y fait entrer la fumée d'un tampon de linge qu'on tient à la main. La fumée qui les incommode & qui les étourdit, les oblige à monter le plus haut qu'il leur eſt poſſible. Un coup d'œil jetté dans cette ruche, apprend quels ſont les gâteaux qu'il convient de couper ; & c'eſt de deſſus ceux-ci qu'il faut chaſſer les mouches, c'eſt-à-dire, que ce ſont ceux ſur leſquels il faut faire aller la fumée. Une fumée, qui a duré quelques minutes, a ordinairement conduit les mouches où on les veut, & leur a fait perdre une partie de leur activité. Alors on prend la ruche, on la couche ſur une chaiſe, ſur une ſellette de bois, ſur un banc; tout appui qui la ſoutient à une hauteur commode pour couper où l'on veut, eſt bon. Si le châtreur eſt bien outillé, il a un couteau dont la lame eſt un peu courbe, comme celle des ſerpettes; mais il peut ſe ſervir d'un couteau ordinaire ; les gâteaux les plus pleins de miel, n'oppoſent pas une réſiſtance bien difficile à vaincre. Pendant tout le tems que l'opération dure, il eſt à propos de conſerver un tampon de toile, qui répande de la fumée pour chaſſer les mouches de deſſus les gâteaux qu'on veut avoir, quand elles y ſont en trop grand nombre. La poſition des gâteaux pleins de miel, & la poſition de ceux qui ſont très-vieux, déterminent à détacher ceux d'un côté plutôt que ceux d'un autre, à les détacher en entier, ou à les couper à quelque diſtance du haut. Enfin on eſt convenu, & il y a une ſorte d'équité & même de néceſſité, de laiſſer aux abeilles à-peu-près la moitié de leur miel.

Celui qui opere eſt ordinairement un homme qui connoît les ruches, qui ſait que les cellules bouchées par des couvercles qui ne ſont pas ſi plats que ceux qui ferment les cellules à miel, ſont remplies par du couvain, c'eſt-à-dire,

par des nymphes ou par des vers prêts à se transformer en nymphes. Il se donne bien de garde de couper les gâteaux, qui doivent dans la suite peupler la ruche, & fournir même aux essaims. Mais souvent il n'est pas assés attentif à ne pas couper les gâteaux dont les alvéoles ne sont remplis que de couvain moins apparent, que de très-jeunes vers. Il faudroit pourtant porter l'attention jusques à épargner tous les gâteaux qui sont pleins d'œufs, & ordinairement on ne s'avise pas seulement d'y regarder. Avant que de couper un gâteau dont les alvéoles semblent vuides, on devroit en rompre un petit morceau, & examiner si, dans le fond de chacun de ces alvéoles qui paroissent vuides, il n'y a pas un œuf. Si on y en découvre, le reste du gâteau mérite d'être conservé, puisqu'en moins de trois semaines, il donnera autant de mouches qu'il a de loges.

Quelques Auteurs prescrivent de ne couper que les gâteaux, qui sont vers le derriere de la ruche; mais on doit s'assujettir à cette régle, ou se dispenser de la suivre, selon que les gâteaux les plus pleins de miel se trouvent placés. Après qu'on a ôté à une ruche tout ce qu'on veut lui ôter, on la remet en place. Le côté auquel on a le plus ôté, doit être mis en devant, c'est-à-dire, être le plus exposé au soleil, parce que c'est de ce côté-là que les abeilles travaillent plus volontiers.

M. l'Abbé de la Ferriere conseille de coucher le soir les ruches qu'on veut tailler dans le mois de Mars. Le matin suivant, on trouve beaucoup de facilité à faire l'opération. Les mouches sont alors si engourdies par le froid de la nuit, qu'il n'est presque pas nécessaire de les fumer. D'ailleurs, si on a eu attention de mettre en haut le côté où sont les gâteaux auxquels on ne veut point toucher, on trouvera ceux qu'on veut couper absolument dégarnis de mouches,

parce que c'eſt vers le haut qu'elles ſe ſont attroupées pendant la nuit.

On peut non-ſeulement partager avec les abeilles leur cire & leur miel, on peut ne leur en rien laiſſer. Cette pratique eſt même celle qu'on préfere à la manufacture d'Yevre-la-Ville, dont nous avons parlé ci-devant. Ordinairement on n'y châtre point les ruches, on oblige les abeilles à paſſer de celle dans laquelle elles ont bien travaillé, dans une vuide de tout. Mais on a attention de le faire dans un tems où la campagne fournit abondamment aux mouches laborieuſes de quoi réparer ce qui leur a été enlevé. Si les environs d'Yevre-la-Ville ne ſont pas alors aſſés fournis de fleurs, on les voiture dans un pays où l'on ſait qu'elles ne leur manqueront pas; c'eſt-à-dire, tantôt dans les plaines de Beauce, tantôt dans des endroits couverts du Gâtinois, & tantôt en Sologne; & cela ſelon que l'année & la ſaiſon le demandent. Il n'y auroit rien à dire contre la pratique de faire paſſer les abeilles d'une ruche dans une autre, ſi on pouvoit ſauver le couvain de la premiere. Les meilleures pratiques ont des inconvénients; celui de faire périr le couvain ſera rendu moindre, ſi on choiſit pour faire le déménagement des abeilles, le tems où il y a peu de couvain dans l'ancienne ruche.

Je ne dirois que tout ce que le monde ſait, & ce qui a été dit & redit dans mille ouvrages, ſi je m'arrêtois à expliquer comment on tire le miel des gâteaux, & comment on réduit enſuite les gâteaux en pains de cire. On a dû entendre, ſans que nous en ayons averti, qu'à meſure que les gâteaux ſont coupés, on les met dans des plats qui reçoivent le miel qui en découle. Perſonne n'ignore que les gâteaux les plus blancs donnent le plus beau miel; que le miel que l'on en laiſſe dégoûter, en les mettant, ſoit dans des chauſſes, ſoit dans des tamis, &c. eſt plus beau que celui

celui qu'on en tire par expreſſion ; qu'il faut pourtant mettre les gâteaux ſous une preſſe ſi l'on veut en faire ſortir tout le miel qui y eſt. Que, lorſqu'on ſe contente de les preſſer dans une ſerviette dont on roule les deux bouts dans des ſens oppoſés, on ne parvient pas à en tirer autant de miel que lorſqu'on les comprime ſous des eſpeces de preſſoirs.

Enfin, qui ne ſait pas qu'il n'y a plus qu'à mettre dans un chauderon, qui contient un peu d'eau, les gâteaux dont le miel a été exprimé; que l'eau empêche que la cire ne ſe brûle ou noirciſſe pendant qu'elle fond ; &, qu'après qu'elle eſt fondue, on la verſe ſur une ſerviette que deux hommes tiennent étendue au-deſſus d'un plat creux qui contient de l'eau? La cire qui paſſe au travers de cette eſpece de filtre groſſier, tombe dans le plat. On roule la ſerviette, on la ſerre pour contraindre toute la cire à ſortir. Il reſte dans la ſerviette une quantité de marc aſſés conſidérable, fournie par tout ce que les gâteaux avoient qui n'étoit ni cire ni miel. La cire qui a coulé dans le vaſe, qui contenoit un peu d'eau froide, s'y fige & forme un pain. Il ſeroit plus curieux d'apprendre comment, au moyen de pluſieurs manipulations, on fait perdre à cette cire ſa couleur jaune, comment on la rend de la cire très-blanche; mais ceci appartient à l'Hiſtoire des Arts; & nous ne déſeſpérons pas de l'expliquer dans un autre temps.

On ſait qu'il y a des miels qui different en qualité, qu'il y en a qui ſont bien ſupérieurs aux autres; ils doivent tenir des plantes dont ils ont été tirés. Le miel de Narbonne a, à Paris, une réputation que les miels des autres cantons du Royaume n'y ont pas. Les abeilles trouvent autour de Narbonne des plantes qu'elles ne trouvent pas en Sologne: peut-être auſſi que, dans différents climats, les mêmes plantes fourniſſent un ſuc miellé plus ou moins parfait. Ce ſuc,

comme le vin, doit se sentir du terroir. J'ai voulu tenter s'il n'y auroit pas moyen de faire faire aux abeilles un miel d'un goût plus relevé que celui des meilleurs miels qui nous sont connus, un miel qui eût un goût qui approchât plus de celui du sucre. Pour y parvenir, je mis des abeilles à même de porter dans leurs alvéoles du sucre au lieu de miel. Dans une saison où elles pouvoient à peine trouver à la campagne de quoi vivre, j'en fis passer une petite république dans une ruche vitrée qui n'étoit gueres plus grande que la plus petite de celles dont j'ai parlé dans le cinquieme Mémoire. Je portai cette ruche dans mon jardin de Paris, & je fis mettre auprès une assiette où il y avoit toujours du sucre délayé avec de l'eau à consistance de syrop. Les mouches qui auroient été obligées de faire au loin des courses qui leur auroient peu produit, s'accommodoient de la liqueur qui étoit si fort à leur portée, & qui ne leur manquoit pas. Ces abeilles firent de petits gâteaux de cire; &, au bout de quelques jours, les cellules d'un de ces gâteaux furent pour la plupart remplies de miel. On n'a pas besoin de savoir quel fut le sort de ces mouches; je dois seulement dire que je leur ôtai bientôt ce gâteau, qui contenoit du miel que je croyois devoir être tout sucre. Je lui trouvai effectivement un goût plus relevé que celui du miel ordinaire; mais d'ailleurs il étoit de véritable miel. J'aurois cru qu'il se seroit grainé plus vîte que ne se graine le miel ordinaire; mais, depuis près de quatre ans que je le garde, il est resté clair, transparent & coulant comme il l'étoit d'abord, & n'est nullement en grain. Cette expérience est très-propre à confirmer ce que nous avons dit ailleurs, que le miel est travaillé dans le corps des abeilles; s'il ne l'étoit pas, les cellules de mon petit gâteau n'eussent dû être remplies que d'un syrop de sucre. Peut-être aussi ce syrop a-t-il été mêlé avec un peu de miel ordinaire que les

abeilles avoient été recueillir à la campagne ; mais il a dû y entrer peu de celui-ci : le nombre des abeilles qui s'en tenoient au ſucre, ſurpaſſoit de beaucoup celui des abeilles qui alloient à la campagne.

Au reſte, dans des temps où les abeilles trouvoient aſſés de miel à la campagne, je les ai vu mépriſer le ſucre en poudre dont j'avois rempli des aſſiettes que j'avois poſées auprès de ruches très-peuplées.

Les miels different encore plus entr'eux par la couleur que par le goût. Le plus blanc eſt le plus eſtimé; il y en a de plus ou de moins jaune. La couleur du plus blanc s'altere lorſqu'il vieillit. Le vieux miel des ruches eſt ordinairement jaune; mais il y en a qui l'eſt dès qu'il vient d'être dépoſé dans les alvéoles. J'en ai obſervé d'une couleur qu'il eſt beaucoup plus rare de lui trouver; & je n'en ai obſervé qu'une ſeule fois de cette couleur. Il paroiſſoit ſi vert dans les cellules, qu'elles ſembloient remplies du jus d'herbe le plus vert. D'ailleurs ſon goût fut trouvé plus agréable que celui des miels ordinaires. Dans la même ruche, il y avoit pourtant quelques gâteaux de cire nouvelle pleins de miel jaunâtre. Pourquoi la plupart des vieux gâteaux de cette ruche avoient-ils du miel vert pendant que celui de toutes mes autres ruches étoit blanc ou jaune? Eſt-ce que les abeilles de cette ruche avoient été le puiſer dans des endroits où n'alloient pas les abeilles des autres ruches? N'y a-t-il pas plus d'apparence que la diſpoſition de l'intérieur des mouches de cette ruche avoit été cauſe de ce que la couleur de ſon miel différoit de la couleur du miel des autres ruches? J'en ai mis dans des pots d'un verre blanc & tranſparent, il ne paroiſſoit plus alors auſſi vert qu'il le paroiſſoit lorſqu'il étoit dans des cellules d'une cire un peu brune; il y avoit à peine une légere nuance de vert.

Ce n'eſt pas ſeulement en couleur & en goût que les miels peuvent différer entr'eux, ils peuvent différer par des qualités qu'il nous importeroit fort de pouvoir connoître. Quoique le miel ſoit communément très-ſain, il peut y en avoir dont l'uſage feroit funeſte. C'eſt de quoi la derniere des aventures de cette fameuſe retraite des dix mille nous a donné une preuve bien anthentique. Xénophon rapporte que ceux des Grecs, qui, après avoir traverſé avec tant de peine & de courage une ſi grande étendue de pays ennemi, eurent le bonheur d'arriver auprès de Trébiſonde, y trouverent *pluſieurs ruches d'abeilles ; les ſoldats*, dit cet Auteur, *n'en epargnerent pas le miel ; il leur prit un dévoiement par haut & par bas ſuivi de rêveries ; en ſorte que les moins malades reſſembloient à des ivrognes, & les autres à des perſonnes furieuſes ou moribondes. On voyoit la terre jonchée de corps comme après une bataille ; perſonne néanmoins n'en mourut, & le mal ceſſa le lendemain, environ à la même heure qu'il avoit commencé ; de ſorte que les ſoldats ſe leverent le troiſieme & le quatrieme jour, mais en l'état où on eſt après avoir pris une forte medecine.* M. de Tournefort, qui a rapporté ce paſſage dans la dix-ſeptieme lettre de ſon voyage du Levant, où il parle de Trébiſonde, étoit plus en état que perſonne de nous inſtruire de la plante de laquelle les abeilles pouvoient avoir tiré un miel ſi à craindre ; il penſe que c'eſt quelqu'une des eſpeces de *Chamærhododendros* *, qu'il a trouvées auprès de Trébiſonde. Pluſieurs Auteurs anciens & quelques modernes ont parlé du miel qui cauſoit des vertiges. C'eſt ſur quoi on peut conſulter encore la lettre de M. de Tournefort que nous venons de citer.

* *III. Vol. pag. 76.*

Comme il y a des différences entre les miels, il y en a entre les cires faites par différentes abeilles, dont celle qui a été le plus remarquée, eſt que les unes ſont plus difficiles à

blanchir que les autres. On ne peut parvenir à donner un beau blanc à la cire de certains pays; &, dans le même pays, la cire qu'on tire de quelques ruches ne peut jamais prendre toute la blancheur qu'on parvient à donner à celle des autres ruches. A la Blanchisserie d'Yevre-la-Ville, on préfere les cires de Sologne à celles du Gâtinois; mais on y regarde les cires de la forêt de Fontainebleau comme bien inférieures même à ces dernieres; on assure qu'elles ne deviennent jamais bien blanches. Nous avons dit ailleurs que les abeilles ne font que de la cire blanche dont la couleur s'altere, qui jaunit & noircit même par la suite; & nous avons dit, dans le même endroit, que la cire qui ne vient que de sortir des mains, pour ainsi dire, ou plus exactement, des pattes de certaines abeilles, a la blancheur de la plus belle bougie, pendant que la cire, qui vient d'être faite par d'autres abeilles, ressemble à de la bougie qui a jauni à l'air. La derniere cire doit être plus difficile à blanchir que l'autre.

Nous ne devons pas finir l'histoire des abeilles sans parler du produit qu'on peut espérer chaque année de chaque ruche. C'est le point essentiel, & c'est ce qui peut engager à prendre des soins pour elles dans les temps où elles en demandent. Tout ce que nous avons rapporté jusqu'ici, a assés fait entendre que ce produit doit extrêmement varier selon les pays; que, dans le même pays, il ne sauroit être le même tous les ans; que toutes les ruches n'ayant pas des meres également fécondes, elles ne sont pas également pourvues d'ouvrieres; que par conséquent il y a bien plus d'ouvrage fait dans la même année dans certaines ruches que dans d'autres. Mais, pour donner quelque idée de ce qu'on en peut attendre dans des endroits du Royaume dont la situation n'est pas des plus favorables aux mouches, nous dirons qu'à la Blanchisserie d'Yevre, près de Petiviers, où la

pratique n'est point de châtrer les abeilles, mais de les changer de panier, & de profiter ainsi de tout ce qu'elles ont fait jusqu'alors; qu'à Yevre, dis-je, suivant les Mémoires que j'en ai eus de M. du Hamel, un bon essaim de deux ans peut donner deux livres & demie de cire, & vingt-cinq à trente livres de miel; & que, valeur moyenne, on arbitre la dépouille de chaque ruche à deux livres de cire, & à vingt livres de miel. Si l'on joint à ce produit celui de l'essaim, on conclura qu'un grand nombre de ruches, qui ne coûtent presque rien dans le cours de l'année, peuvent être à la campagne un objet digne d'attention. A Charenton mes ruches ne m'ont jamais donné plus de deux livres de cire, & souvent qu'une livre & demie ou cinq quarterons; mais les abeilles donnent bien d'autres produits dans les pays où elles trouvent, pendant la plus grande partie de l'année, des fleurs en abondance. On nous parle de contrées où on les taille tous les quinze jours & même plus souvent. Je ne crois pas cela impossible; car, aux environs de Paris, les abeilles d'un bon essaim font souvent en moins de quinze jours plus de cire qu'elles n'en font dans tout le reste de l'année. Elles travaillent par-tout d'autant plus qu'elles sont plus dans la nécessité de travailler si la campagne peut fournir à leurs récoltes.

## *EXPLICATION DES FIGURES DU TREIZIEME MÉMOIRE.*

### PLANCHE XXXVIII.

LES Figures 1, 2 & 3, représentent un pou d'abeille grossi au microscope. La figure 1, le montre vû de côté. *t*, sa trompe qui se recourbe en-dessous.

La Figure 2, fait voir le pou pardeſſus, & par le bout poſtérieur. Alors ſa tête ſemble coupée quarrément en *ee*; & cela, parce qu'elle ſe recourbe vers le ventre.

La Figure 3, eſt celle de l'inſecte vû du côté du ventre. *t*, ſa trompe.

La Figure 4, repréſente une jambe du pou plus groſſie qu'elle ne l'eſt dans les figures précédentes. Le pied par lequel elle ſe termine eſt armé de crochets en *c*.

On n'a pas donné d'échelle des figures qui ſuivent, qui ſont celles de différentes ruches, parce qu'outre que les grandeurs des ruches ont quelque choſe d'arbitraire, on a déterminé en différents endroits des Mémoires les proportions qu'on leur veut communément. Les figures 10 & 11, ſont faites ſur une échelle plus petite que celle des autres figures. Cela eſt indifférent en ſoi, & ne l'étoit pas par rapport à la place qui leur reſtoit.

La Figure 5, eſt celle d'une ruche en panier qui eſt couverte d'une chappe de paille *npp*. En *n*, eſt la poignée de la ruche, elle y eſt cachée par la paille. *aa*, appui de la ruche, qui eſt une eſpece de rondeau de plâtre. *e*, entrée de la ruche.

Dans la Figure 6, la ruche en panier eſt comme dans la figure 5, couverte d'une chappe de paille, mais qui y eſt aſſujettie par deux cerceaux. *cc*, *dd*, les deux cerceaux.

La Figure 7, repréſente une ruche faite de cordons de paille. *n*, la poignée de la ruche.

La Figure 8, montre une ruche compoſée de quatre planches. *oprſ*, une des planches du côté. *oſux*, la planche du derriere de la ruche. *ttho*, toit de cette ruche, qui eſt fait de tuiles creuſes. Les trous par où les mouches entrent dans la ruche, ſont percés dans la face oppoſée à celle qui eſt en vûe.

La Figure 9, eſt celle d'une ruche faite d'un tronc d'arbre creux. *c c*, planche qui en couvre l'ouverture ſupérieure. *o o*, trous qui permettent aux abeilles d'entrer & de ſortir.

La Figure 10, repréſente la coupe d'un tonneau dans lequel une ruche a été logée & entourée de terre de toutes parts, afin que ces mouches fuſſent défendues contre le froid. *c c d d*, coupe du tonneau, dont le fond eſt en *d d*, & porte une couche de terre. *f f*, ſecond fond poſé ſur la couche de terre précédente, & qui ſert d'appui immédiat à la ruche. *t*, tuyau de bois, dont un bout eſt en dehors du tonneau; c'eſt le conduit par lequel les abeilles peuvent ſortir quand elles y ſont invitées par un air aſſés chaud. *l*, languette ſur laquelle ſe poſe l'abeille qui retourne à la ruche. *o*, entrée du tuyau. *r*, la ruche. Le vuide qui reſte entr'elle & les parois du tonneau, eſt rempli de terre ſéche, qui s'éleve en *u u*, au-deſſus des bords ſupérieurs du tonneau.

La Figure 11, fait voir un tonneau dans lequel une ruche eſt logée, entourée & couverte de terre, un tonneau tel que celui dont la figure 10 donne la coupe. *u u*, terre qui s'éleve au-deſſus des bords ſupérieurs de l'ouverture du tonneau. *t o l*, le conduit par lequel les abeilles ſortent de la ruche, & y rentrent quand il leur plaît.

*Fin du cinquieme Volume.*




Fillœul Sc.